Lane Medical Library

Aus der chirurgischen Universitäts-Poliklinik, Kiel
(Prof. Dr. Göbell)

Exartikulatio interileo-abdominalis
und
Momburgsche Blutleere

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät
der Christian Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Josef Niermann
aus Mönninghausen i. Westf.

Kiel 1935

Aus der chirurgischen Universitäts-Poliklinik, Kiel
(Prof. Dr. Göbell)

Exartikulatio interileo-abdominalis
und
Momburgsche Blutleere

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät
der Christian Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von
Josef Niermann
aus Mönninghausen i. Westf.

Kiel 1935

Nr. 43
Rektoratsjahr 1935/36
Referent: Prof. Dr. Göbell
Korreferent: Prof. Dr. Kümmel
Zum Druck genehmigt: Prof. Dr. Löhr, Dekan.

Dem Andenken meines Vaters,
meiner Mutter in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153321_0050

Beckenoperationen und die damit verbundene Blutstillung waren lange Zeit eine nicht gerade leichte Aufgabe der Chirurgen. Momburg brachte hier eine entscheidende Wendung, so daß jetzt ohne großen Blutverlust und somit ohne wesentliche Gefahren für den Patienten am Becken die ausgedehntesten Operationen, wie die Exarticulatio interileo-abdominalis ausgeführt werden können.

Die Exarticulation der ganzen unteren Extremität mit dem os innominatum oder Exarticulatio interileo-abdominalis wurde zum ersten Mal am Ende des vorigen Jahrhunderts ausgeführt. Billroth war es, der sie ersann und der diese gewaltige Operation als erster im Jahre 1889 zur Ausführung brachte. Aber er war nicht vom Glück begünstigt, da dieser Fall schnell den Tod zur Folge hatte. Aus diesem Grunde konnte er sich auch nicht entschließen, ihn zu veröffentlichen. Seine Einzelheiten sind nur nach der Mitteilung seines Assistenten Berg bekannt geworden.

In den ersten Jahren fand dieses Operationsverfahren von Billroth keinen Anhang, weil dieser Eingriff unter allen anderen chirurgischen den Höhepunkt des Radikalismus darstellt. „Das ungeheuer große Trauma und die schwere Verunstaltung, welche die Operation dem Kranken zufügt, die große Möglichkeit unmittelbarer Sterblichkeit hielten die Chirurgen ab, trotz des Vorhandenseins einer großen Anzahl pathologischer Fälle, welche ihre Ausführung erheischten."

„Nur das Bewußtsein der Schuldigkeit des Arztes und der Wunsch, das dem Tode schon verfallene Opfer zu entreißen, ermutigten ihn weiter zu dieser äußerst gefährlichen Operation." (Riswash.)

So war es nach Billroth Jabulay, der als zweiter im Jahre 1894 die Operation ausführte. Von ihm wurde sie auch zum ersten Mal publiziert. 1895 operierte Jabulay zum dritten Male. Einmal hat Cacciopoli, und zwar im Jahre 1896 diese Operation ausgeführt. So mehren sich von Jahr zu Jahr die Fälle, so daß Broshosowski, der im Jahre 1924 die Frage über die Exarticulatio interileo-abdominalis abhandelt, sie mit 43 in der Literatur zusammengestellten Fällen und einem eigenen belegen kann.

„Die Exart. int. abd. ist eine analoge Operation, wie die Entfernung eines Armes mit dem zugehörigen Schultergürtel, die G. Adelmann als eine der eingreifendsten Operationen bezeichnet hat. Auch diese

Operation hat ceteris paribus dieselben Indikationen wie die analoge Operation am Becken. Die Hauptanzeige bilden, wie die meisten Autoren angeben, maligne Prozesse, die sich im oberen Teil des Femur und an den Beckenknochen gebildet haben und durch eine sonstige Therapie nicht mehr zu heilen sind. So ist sie als ultimum refugium in erster Linie indiziert bei malignen Tumoren, besonders Sarkomen des oberen Teiles des Oberschenkels, wo die Exarticulatio coxae allein nicht mehr genügt, um eine radikale Heilung zu ermöglichen. Aber auch bei großen Tumoren des Beckens, deren Größe ihre lokale Ausmeißelung unmöglicht macht, wird erwogen werden müssen, ob nicht selbst unter Opferung eines so großen Körperteiles das Leben der Kranken zu erhalten bzw. zu verlängern ist. Das Moment, das nach den früheren Versuchen der lokalen Ausmeißelung die Operation als absolut tötlich erscheinen ließ, war kolossale, unstillbare Blutung. Heute ist sie durch die Momburgsche Blutleere behoben, besonders noch, wenn man fern von den bösartigen Wucherungen an den durch die natürlichen Verhältnisse vorgeschriebenen Stellen den Beckenring angreift, wie es unsere Operation tut. Voraussetzung ist dabei natürlich, daß der Tumor mit den Organen der Bauchhöhle keine ausgedehnten Verwachsungen eingegangen ist."

Ferner werden berücksichtigt werden müssen die Sarkome des Beckens, die auf das Hüftgelenk übergegriffen haben; ja selbst wenn sie die Muskulatur ergriffen haben, erscheint ein Erfolg nicht ausgeschlossen, wenn noch genügend intaktes Material zur Lappenbildung vorhanden ist. Eine weitere Indikation dürfte gegeben sein bei Sarkomen, die von den größeren Gefäßen ausgehen und manchmal in dieselben hineinwachsen. Hier wird unter Umständen die Operation gemacht werden müssen, um die Menschen von den furchtbaren Schmerzen zu befreien, die durch den Druck des Tumors auf die Nerven ausgeübt werden, oder auch wenn die Kranken bei eingetretenen Frakturen der absoluten Hilflosigkeit in allen Bewegungen verfallen. Hier wird wenigstens vorübergehender Erfolg erzielt werden können.

Die radikalste Operationsmethode ist bei allen diesen Tumoren die beste. Ollier sagt: „Bei wegen bösartigen Neubildungen ausgeführten Operationen ist der Chirurg am konservativsten, der eher zu viel entfernt, als jener, der beim Gewebeschnitt zu geizig ist."

„Bei schon länger bestehenden Tumoren, besonders Sarkomen wird man kaum die Kranken durch die Operation dauernd heilen, da bereits Metastasen vorhanden sein können, ohne daß irgendwelche Symptome dafür sprechen. Solchen unliebsamen Ergebnissen kann nur und muß durch eine richtige, genaue und klare Indikationsstellung entgegengewirkt werden, wie es Löffler und die anderen Autoren verlangen; dann wird man auch derartigen Folgen in den meisten Fällen entgehen können."

„Aber auch selbst in Fällen, wo dem Kranken nur einige Jahre seines Lebens, nicht getrübt durch das furchtbare und unerträgliche Leiden, durch diese gewaltige Operation gerettet werden, kann man dieses Verfahren ein gesegnetes nennen.“ (Salistscheff.)

Eine weitere Indikation zu dieser Operation bildet die ausgedehnte fistulöse, tuberkulöse Caries des Beckens und des Oberschenkels, wo eine konservative Therapie nicht mehr möglich ist. Eine vollkommene Parallele findet diese Operation nämlich in der nicht selten vorkommenden Amputation des Oberschenkels bei umfangreicher Tuberkulose des Kniegelenkes. Dr. Wolff berichtet darüber im Zentralblatt für Chirurgie 1897 wie folgt:

„Will man bei tuberkulösen Gelenkaffektionen durch die Resektion gute Resultate erzielen, so gilt als wichtigster Grundsatz: die gründliche Entfernung alles Erkrankten; dann läßt sich eine dauernde Heilung ohne Fistel erreichen. Gerade die Resektion des tuberkulösen Hüftgelenkes gibt in dieser Hinsicht die schlechtesten Resultate. Viel häufiger als bei anderen Gelenken bleibt hier eine Fistel zurück. Das erklärt sich hauptsächlich durch die anatomischen Verhältnisse. Das Gelenk liegt tief unter einer dicken Muskelschicht verborgen; nur der periphere Teil desselben, der Oberschenkelkopf, läßt sich aus der Wundhöhle evertieren und genau übersehen, während die recht häufig miterkrankte Pfanne in der Tiefe liegt und keine genaue Einsicht gewährt. Häufig bleibt der Prozeß nicht auf den Bereich des Gelenkes beschränkt. Mit Vorliebe sind es der hintere obere Pfannenrand und das os ilei, welche mit erkranken, weniger oft, aber häufiger als im allgemeinen angenommen wird, der absteigende Sitzbeinast, nächst ihm der horizontale Ast des Schambeines. Diese Herde können scheinbar unabhängig und getrennt vom Gelenkprozeß existieren, makroskopisch läßt sich kein Zusammenhang erkennen. Es ist begreiflich, daß diese Stellen dem Operateur leicht entgehen, wenn nicht etwa Verdickungen des Knochens, entzündliche Veränderungen oder gar Fehlen des Periosts darauf hinweisen; ebenso natürlich wird von hier aus die Störung der Ausheilung, eine Fistelbildung zu erwarten sein.

Es ist nun nicht nötig, daß nur einer der drei Beckenknochen, das os ilei, das os pubis oder nur das os ischii sekundär ergriffen wird; bei längerem Bestehen der Coxitis können alle drei in großer Ausdehnung zusammen erkranken. Dann tritt der ursprüngliche Gelenkprozeß in den Hintergrund, die Lage wird beherrscht von der Caries des Beckens. Von der Außenfläche der Knochen senken sich Abszesse zum oberen Drittel des Oberschenkels oder nach der Glutaealgegend; Granulationen durchbrechen die Pfanne. Der Eiter hebt den Ileopsoas ab, zieht unter dem Poupartschen Bande nach der Innenseite des Oberschenkels, um an derselben Stelle zum Durchbruch zu kommen, wie die Kongestionsabszesse bei Caries der Lenden-

wirbelsäule oder er verläßt die Beckenhöhle durch das Foramen ischiadicum majus und tritt unterhalb der Glutaeen zu Tage.

Solche Fälle sind es, denen gegenüber der Chirurg sich ablehnend verhält. Eine ausgedehnte Resektion des Gelenkes kann im allgemeinen bei der Ausdehnung des Prozesses nicht mehr in Frage kommen. Bei langdauernder Eiterung, bei bestehender Albuminurie oder relativen alten Leuten wird man die Totalresektion des Gelenkes samt Pfanne nicht wagen dürfen. Bardenheuer ging indes auch hier bei etwa vorhandenen Kräften und selbst nicht zu starker Albuminurie soweit, die Resektion des Beckens auszuführen. In zwei Fällen, in denen post operationem ein Rezidiv eintrat, schickte er der Resektio coxae et acetabuli die Resektion des ganzen os ilei bis in die Synchondrosis sacroiliaca nach, trotz bestehender Albuminurie. Das Resultat war ein gutes."

Trotz dieses Falles von Bardenheuer ist eine genaue Indikationsstellung und Individualisierung für derartige Fälle nötig; sonst läuft man Gefahr, derartige Patienten durch diese gewaltige Operation nur näher an den Grabesrand zu bringen. Es sind in der Literatur mehrere Fälle beschrieben, bei denen eine derartige Indikation zur Ausführung dieser Operation bestand. Aber nicht alle Autoren stimmen darin überein, daß die Beckentuberkulose eine Indikation für diese Operationsmethode ist. Kocher lehnt es glatt ab und glaubt, daß man da mit der Resektion nach Sprengel auskomme. Ebenso zweifelt auch Weinschall, ob die Operationsanzeige, wie es Bardenheuer und andere Autoren bewiesen haben und wollen, auf derartige Fälle ausgedehnt werden darf. Nach ihm kommen vor allen Dingen nur maligne Neubildungen im Bereich des Beckens und der unteren Extremität in Frage. Nach Pagenstecher kommt sie nur selten dafür in Frage und dann als ultimum refugium. Auch Löffler und Kuhlenkampff sind dieser Meinung und geben an, daß man bei diesen Fällen, ebenso wie es Kocher will, mit der Resektio interfemoroabdominalis auskommt. Tillmann verweist auf die nach der Operation an Metastasen zugrundegegangenen Patienten von Cacciopoli, Kadjan und Girard. Er glaubt aus diesem Grunde, daß die Operation weniger bei Sarkomkranken, als gerade bei ausgedehnter fistulöser Caries des Beckens und des Oberschenkels, wo eine konservative Therapie nicht mehr möglich, indiziert ist.

Außer bösartigen Tumoren und Tuberkulose des Beckens bilden Echinokokken der Beckenknochen eine Indikation zu dieser Operation. Wie die Knochenechinokokken überhaupt sind auch die Beckenechinokokken selten. Döbbelin stellt im Jahre 1898 dreiundzwanzig Fälle zusammen. Außerdem berichtet er noch über einen Fall bei einem 35jährigen Arbeiter, der von König in der Charité operiert wurde. Außer Haim, der im Jahre 1924 über einen Fall von Beckenechinococcus berichtet, gibt Boppe in demselben Jahre 122 Fälle von Knochenechinokokken bekannt. „Die Erkrankung pflegt

im Knochen außer in wenigen Fällen, in denen er als uniloculäre oder hydatiöse Form auftritt, als E. multilocularis aufzutreten und kann zu den ausgedehntesten Zerstörungen wie bei bösartigen Tumoren führen. Die Diagnose ist bei Anschwellung am Becken sehr schwierig, gewöhnlich denkt man an einen kalten Abszeß oder bei spontanfraktur an Sarkom. Selbst Röntgenstrahlen geben kein einwandfreies Bild. Durch Probepunktion kann die Diagnose gelingen. Die Behandlung kommt gewöhnlich sehr spät, so daß das ideale Verfahren: Knochentrepanation, Curettement der Blase, Formolbehandlung und Schließung der Höhle durch Knochenplastik selten angewendet werden kann. Gewöhnlich ist man zu schwereren verstümmelnden Operationen wie Exarticulatio interileo-abdominalis, Resektionen und Amputationen gezwungen."

„Endlich tritt diese verstümmelnde Operation in ihr Recht bei tiefen weitverbreiteten und durch andere Kunstmittel nicht zu heilende Entzündungsprozesse im Gebiet des Beckenabschnittes der unteren Extremität wie Osteomyelitis, Psoitis mit harten, unnachgiebigen Wänden des Abszesses, wenn aus diesen oder anderen Gründen die Kochersche Resektion unausführbar ist. Außer diesen Prozessen sind es auch traumatische Beckenverletzungen, die eine Indikation zu dieser Operation bilden. Es ist nämlich möglich, daß infolge einer Verletzung der großen Gefäße vom Becken aus eine Unterbindung derselben erforderlich ist, wodurch Gangrän des Beines und teilweise der Weichteile des Beckens hervorgerufen wird. Ein derartiger Fall ist von Meyer de Ruyter in der Chirurgischen Universitätsklinik Berlin beobachtet worden. Hier, wie auch im Gebiet großer Nekrosen, z. B. Verbrennungen, würde dann auch die Exart. int. abd. in Frage kommen können."

Zusammenfassend ist wohl zu sagen, daß in erster Linie als Indikation zu dieser gewaltigen Operation maligne Tumoren in Frage kommen, weiterhin Tuberkulose und an dritter Stelle sonstige vorgeschrittene Beckenprozesse und -Erkrankungen. Nach der Statistik von Tillmann 1905 wurde in 17 Fällen 13 mal wegen Sarkom und 4 mal wegen schwerer Tuberkulose des Hüftgelenkes und os innominatum operiert. Strummnikov konnte im Jahre 1926 fünfundfünfzig Fälle zusammenstellen. Von diesen waren 43 Fälle wegen Sarkom operiert, 11 wegen Tuberkulose und 1 Fall wegen Osteomyelitis nach Schußverletzung. So zeigen die Statistiken, daß die malignen Neubildungen, besonders Sarkome, den Hauptprozentsatz ausmachen, während andere Erkrankungen im Bereich des Beckens und der oberen Extremität sehr zurücktreten.

„Bevor man sich zur Exart. int. abd. entschließt, ist es unbedingt nötig, nicht nur das Alter und den Allgemeinzustand des Patienten zu berücksichtigen, sondern es muß auch eine eingehende Untersuchung besonders bei vorliegendem Beckentumor auf evtl. Metastasen vorgenommen werden. Dabei darf man nicht vergessen, daß die

Lungen ein Lieblingssitz für Metastasen von Knochentumoren bilden. Wir sind ja heute in der glücklichen Lage, uns Röntgenologisch hierüber eingehend unterrichten zu können. Sind Lungenmetastasen vorhanden, dann machen sich diese durch scharfbegrenzte, kreisrunde Schatten in den hellen Lungenfeldern bemerkbar. Bei den leicht palpierbaren Drüsenteilen ist die Feststellung von Metastasen nicht schwer. Ueber eventuelle Metastasenbildung in den Drüsen entlang der art. und ven. iliaca cummunis können wir uns rechtzeitig beim ersten Akt der Operation, der in der Unterbindung dieser Gefäße besteht, überzeugen und danach handeln."

Die Grenzen der Operationsmöglichkeit sind nicht allgemein festzulegen. Jeder Operateur wird sie subjektiv verschieden ziehen, jeder auch verschieden nach der Individualität und dem Zustande des Patienten. Eine strikte Kontraindikation bilden nachweisbare oder selbst nur zu vermutende Metastasen. Verwachsungen mit Organen der Bauchhöhlen können die Operation unmöglich machen. Doch braucht man auch vor der Laparatomie nicht zu scheuen, um nicht allzu starke Verwachsungen der Geschwulst mit dem Darm, der Blase oder anderen im Bereich der Beckenhöhle liegenden Organe zu trennen. Mit dem Bauchschnitt wären dann seitliche oder hintere Schnitte zur weiteren Operation zu verbinden.

Um den Ausgang dieser eingreifenden Operation günstig zu beeinflussen, hat man besonders dafür Sorge zu tragen, daß der schon an und für sich geschwächte Patient nicht noch mehr durch allzu großen Blutverlust geschwächt wird. Aus diesem Grunde kommt bei der Ausführung derselben in erster Linie die völlige Beherrschung der Blutung in Frage; denn sie ist es gerade, auf dessen Konto die meisten Autoren die große Sterblichkeit setzen, außer vielleicht Chok und Narkose.

„Anfangs versuchte man, durch Kompression der Gefäße durch die Bauchwand der Blutung Herr zu werden. Man zog in erster Linie zunächst die digitale und instrumentelle Kompression der Aorta abdominalis oberhalb ihrer iliakalen Teilung in Betracht. An den Extremitäten ist die temporäre Absperrung des Blutstromes mit größter Leichtigkeit und Sicherheit ausführbar, und man kann da deshalb ohne jede Schwierigkeit blutlos operieren. Ganz anders liegen die Verhältnisse bei analogen Operationen am Becken und seinen Blutgefäßen. Die Digitalkompression der Aorta abdominalis durch die Bauchdecken ist selbst für einen mit Muskelkräften begabten längere Zeit kaum ausführbar, ja unmöglich, wenn die Bauchdecken straff gespannt sind oder wenn es sich um fette Individuen handelt. Unsicher ist auch die instrument. Kompression der Aorta z. B. mittels Listers Tourniquet oder mit dem von Fischer so rühmend empfohlenen Rißmannschen Aortenkompressorium oder nach von Esmarchs Methode durch eine große Bindenrolle. Außer der Unsicherheit birgt die

Kompression der Aorta mittels Listers Tourniquett und ähnlichen derartigen Instrumenten, die zu diesem Zwecke konstruiert sind, noch Gefahren in sich. Es sind nämlich Fälle von Thrombose und Darmgangrän post operationem beobachtet worden."

„Auch die digitale oder intrument. Kompression der Arteria iliaca communis durch die Bauchdecken, die bei derartigen Operationen vorgenommen wurde, ist ebenso unsicher und gefährlich. Davy empfahl für die Kompression der Art. iliaca com. behufs Blutbeherrschung im Becken bei der Exarticulatio und sonstigen Operationen am Becken einen in den Mastdarm eingeführten 18 bis 22 Zoll langen und $^3/_4$ bis $^5/_8$ Zoll dicken Elfenbeinstab bzw. Elfenbeinhebel mit Zolleinteilung und mit fingerartig abgerundetem Ende. Das Davysche Kompressorium hat sich nur in England und Amerika Eingang verschafft, es wurde besonders zur Kompression der iliaca communis bei der Exarticulatio coxae angewandt. Alvernhe und Dreist haben aus der Literatur 15 Fälle von Exarticulatio coxae zusammengestellt, wo sich das Instrument mehr oder weniger bewährt zu haben scheint. Davy selbst soll sein Kompressorium 18 mal angelegt haben. Dreist erwähnt noch zwei von Berkel mitgeteilte Fälle, wo das Instrument Davys sich bewährt habe.

Trotz dieser Erfolge, die diese einzelnen Methoden gehabt haben, sind sie in der heutigen Chirurgie in jeder Form veraltet, mit Ausnahme natürlich der art. und ven. iliaca externa, welche wir digital und instrumentuell durch Druck gegen den Schambeinast sicher komprimieren können. Unsicherheit uud somit die großen Gefahren, die diese Methoden für den Patienten in sich bergen, sind es, die sie für die neuzeitliche Chirurgie unbrauchbar machen.

Eine bessere Kompression der Aorta abd., der art. iliaca com. und der art. hypog. nebst ihren Aesten ist die intraperitoneale Digitalkompression durch die aseptische Hand eines Assistenten nach Bloßlegung des betreffenden Gefäßes durch Laparatomie. Auf diese Weise können wir Operationen am Becken z. B. Geschwulstexstirpationen, die Exartilculatio coxae und interilio-abdominalis unter sicherer Beherrschung der Blutung ausführen. Bei den beiden zuletzt genannten Operationen wird man die art. iliaca ext. und art. hypog. oder die art. iliaca com. lieber vorher unterbinden und zwar extra- oder intraperitoneal. Man kann z. B. nach H. Braun zuerst die art. und ven iliac. ext. extraperitoneal unterbinden, dann von dieser Wunde aus das Peritoneum weiter ablösen bis zur Teilungsstelle der iliaca com. und die art. hypog. mit dem Finger gegen den Rand des Beckeneinganges bis zur definitiven Blutstillung der Exarticulationswunde komprimieren lassen, oder man wird sie gleichfalls nebst der Vene unterbinden. Die intraperitoneale Digitalkompression der Aorta abd. oder der art. iliaca com. nach Eröffnung der Bauchhöhle durch Laparatomie bei Beckenoperationen haben besonders

Neal, Hardy, da Costa, Mc. Burney, Lennander, Battle, Madelung u. a. empfohlen. Mc. Burney hat die intraabdominelle Digitalkompression der art. iliaca com. bis 1897 dreimal bei der Exarticulatio coxae angewendet. Battle machte 1898 die intraperitoneale Digitalkompression der art. iliaca com. bei der Operation eines Haematoms nach Verletzung der art. Glutaea superior.

Die Operation behufs intraabdominaler Digitalkompression der großen Beckengefäße wird in Beckenhochlagerung in folgender Weise empfohlen:

Man dringt median in der linea alba oder durch die Rektusscheide mit Verziehung des Muskels oder mehr seitlich z. B. rechts wie zur Freilegung der Appendix — je nach der Kompression der Aorta oder rechts- oder linksseitigen vasa iliaca — in die Bauchhöhle ein, nachdem vorher die betreffende untere Extremität evtl. blutleer gemacht ist. Dann wird die Hand eines Assistenten in die Bauchhöhle geschoben und die gewünschte Arterie und Vene gegen den Knochen comprimiert. Mc. Burney und Battle machten nur einen kleinen Bauchwandschnitt und ließen die Arterie nur durch den eingeführten Zeigefinger comprimieren. Madelung empfiehlt einen größeren Bauchschnitt, um Arterie und Vene durch mehrere Finger comprimieren zu können, welche dann in der Tat nicht so leicht abrutschen, wenn sich der Patient z. B. bewegt."

K. Dahlgreen hat für die Kompression der Aorta bei gewissen Bauch- und Beckenoperationen ein besonderes langgestieltes Instrument empfohlen, durch welches die komprimierende, evtl. dem Operateur hindernde Hand eines Assistenten ersetzt werden soll.

Schönborn hat nach Haßlauer für die temporäre Absperrung großer Blutgefäße bei Beckenoperationen eine gebogene mit Gummi überzogende Klemme mit schwachem Druck konstruiert, welche ihm bei temporärer Abklemmung der ilica com. behufs Ausführung der Exarticulatio femoris gute Dienste geleistet hat.

Ein ähnliches Kompressorium oder Spange zur temporären Abklemmung der Gefäße hat Halstedt angegeben. Kocher rühmt es sehr und benutzte es in seiner Operationsmethode der Exart. int. abd. zur temporären Gefäßabklemmung. Er will gute Erfahrungeu damit gemacht haben und empfiehlt es seinen Kollegen sehr.

Die beste und sicherste Methode zur Beherrschung der Blutung bei der Exart. int. abd. besteht in dem Momburgschen Verfahren, das der Autor 1908 der Chirurgie vermachte. Glänzend hat sich seine Methode für die Ausführung bewährt. „Man kann sagen, daß da, wo der Schlauch sich anlegen läßt, der bisher so gefährliche Eingriff erst seine volle Berechtigung erhält." (Pagenstecher.)

„Im Prinzip war dieses Problem durch die von Esmarch angegebene Abschnürung der Extremitäten mittels der elastischen Binde

gelöst worden. Doch hat dieses Verfahren, wie bekannt, seine natürliche Grenze, sobald das Operationsgebiet an das zentrale Ende einer Extremität rückt. Diese Esmarchsche Blutleere an den Extremitäten hatte der Chirurgie so außerordentliche Vorteile gebracht, daß man nun bei den starkblutenden Becken- und Unterleibsoperationen ein derartiges Hilfsmittel sehr entbehrte. Man begnügte sich, wie schon erwähnt, mit unsicheren Apparaten, Kompressorien und Pelotten, oder man bediente sich bei Operationen im Bereich der oberen Femoralgefäße des Trendelenburgschen Speeres. Bei ausgedehnten Beckenoperationen mußten jedoch diese Mittel versagen und so waren diese Operationen mit ihrem starken Blutverlust, mit ihrer durch die Blutung sehr erschwerten Technik eine wenig dankbare Aufgabe der Chirurgen.

Momburg hatte sich bei seiner Methode die Erfahrungen der früheren Jahre zu Nutze gemacht und erreichte so mit ihr eine absolute sichere Blutleere der unteren Körperhälfte. Sie besteht, wie Hoehne es nennt, in einer Uebertragung der Esmarchschen Blutleere von den Extremitäten auf das Abdomen, d. h. Momburg empfahl, durch einen zwischen Beckenschaufelrand und Rippenbogen in der Taille umgelegten Gummischlauch die ganze untere Körperhälfte aus den Kreislauf auszuschalten. Als abschnürendes Material nahm er den von der Firma François Fonrobert in Berlin gelieferten Prima Rot-Drain in zwei verschiedenen Nummern 12 u. 14; erstere für Kinder und sehr hagere Individuen, letztere durchschnittlich bei Erwachsenen.

Dieser etwa fingerdicke $1^1/_2$ bis 2 m lange Schlauch wird dem auf dem Tische liegenden Patienten in der Taille unter voller Ausnutzung der Elastizität langsam umgelegt, so daß eine Tour auf die andere zu liegen kommt und zwar in soviel Touren, bis der Puls in der arterie femoralis nicht mehr fühlbar ist. Der Schlauch wird beim Anlegen unter dem Kreuz des Patienten durchgeschoben, wo ihn der gegenüberstehende Assistent mit einer Hand faßt. Dann wird der Schlauch lang ausgezogen und langsam in der Taille umgelegt. Der Assistent faßt nun mit der zweiten Hand den gespannten Schlauch, das freie Ende wird wieder durchgezogen. Nun legt der Assistent mit der zweiten Hand die gespannte Schlauchschlinge langsam in die Taille hinein, er darf nicht etwa plötzlich nachlassen. Nach jeder Tour wird nach dem Puls der art. femoralis gefühlt. Ist kein Pulsschlag mehr zu konstatieren, so wird der Schlauch ohne große Spannung auf dem Bauch geknotet und zur Vermeidung eines evt. Lösens des Knotens beide freien Enden mit einer starken Klemme zusammengeklemmt. Gewöhnlich genügen zwei bis vier Touren, um eine vollständige Kompression der Aorta, die sich durch das Schwinden des Femoralispulses deutlich macht, zu bewirken. Ausdrücklich warnt Momburg davor, den Schlauch öfters umzulegen als nötig sei, um jeden unnötigen Druck auf den Darm und die Gefäße, jede Gewebszerquetschung nach Möglichkeit zu vermeiden. Magen und Darm

sollen meist zuerst gründlich entleert sein. Um beide Oberschenkel werden vorher abschnürende Gummibinden gelegt, um auf diese Weise durch Vermeidung einer rückläufigen Blutung aus einer Extremität blutsparend zu wirken. Zur weiteren Blutsparung empfiehlt Momburg bei Absetzen einer ganzen Extremität vorherige Einwicklung dieser mit der Esmarchschen Binde, um sie so erst vollkommen blutleer zu machen. So ist es möglich, Operationen am Becken fast ohne Blutverlust auszuführen. Das Bein der Beckenseite, an der operiert wird, wird durch Esmarch blutleer gemacht. Dann wird der Taillenschlauch umgelegt und nun die Binde vom Bein wieder abgewickelt. In das tiefgehaltene, blutleer gemachte Bein fließt nun das Blut der betreffenden Beckenseite. Der Rückfluß des Blutes aus der Extremität wird durch Anlegen einer elastischen Binde um den Oberschenkel verhindert.

Hinsichtlich der Liegedauer des Schlauches wird von Dührsen angegeben, daß sie auf längere Zeit ausgedehnt werden darf. Selbst stundenlanges Liegenlassen des Schlauches erzeugte keinerlei üble Folgen, wie in einem Falle von Sigwart konstatiert wurde, wo der Schlauch zwei Stunden 20 Minuten lag. Nach dem aus anderen Gründen erfolgten Tode wurde bei der Sektion festgestellt, daß außer einer kleinen Sugillation am Coecum, welche angeblich von der Operation herrührte, keine Spur einer Quetschung am Darm oder am anderen Organ zu bemerken war.

Bezüglich der Abnahme des Schlauches verlangt Momburg ein allmähliches Wiedereinschalten der unteren Körperhälfte in den Blutkreislauf, weil sich hier Gefahren für das Leben des Patienten durch Blutdruckschwankungen bemerkbar machen. Das Sinken des Blutdruckes ist ein bedeutend geringeres, wenn nicht das ganze ausgesperrte Gebiet auf einmal in den Kreislauf wieder eingeschaltet wird. Um diese Kreislaufgefahr und die damit verbundene Alteration der Herztätigkeit zu vermeiden, empfiehlt Momburg, an beiden Ober- und Unterschenkeln je eine abschnürende Gummibinde vor Abnahme des Schlauches anzulegen, um so durch successives Lösen der einzelnen Abschnürungen die untere Körperhälfte langsam wieder in den Kreislauf einzuschalten. Zur Verth rät mit der Abnahme der Beinbinden solange zu warten, bis sich das Sinken des Blutdruckes infolge Lösens des Taillenschlauches wieder gehoben hat."

„Der Nutzen und die Brauchbarkeit der Methode ist in mehreren hundert Fällen, sowohl chirurgischen wie geburtshilflich-gynäkologischen erwiesen. Das Hauptgebiet der Anwendung der Momburgschen Blutleere liegt in chirurgischen Fällen in den Operationen am Becken bzw. der von ihm eingeschlossenen oder mit ihm zusammenhängenden Teile. Weitaus die Mehrzahl der veröffentlichten Fälle betrifft Operationen an der Hüfte, Hüftgelenkresektionen mit Resektion der Pfanne bezw. der angrenzenden Beckenteile oder Exartikulationen des Hüftgelenkes und Absetzung des Beines mit dazugehöriger Becken-

hälfte. Anwendung hat der Schlauch jedoch nicht nur bei Knochen- sondern auch bei Weichteiloperationen gefunden. Die Amputatio recti, des Scrotums, des Penis, die Prostataextirpationen ließen sich mit seiner Hilfe vorzüglich durchführen und wurden in ganz ausgezeichneter Weise durch die Blutleere vereinfacht. Prof. Göbell wandte die Blutleere mit gutem Erfolge zur Entfernung von Steißbeingeschwülsten bei kleinen Kindern an. Von ausschlaggebender Bedeutung ist die Momburgsche Blutleere für die Ausführung der Exart. int. abd. Früher eines der blutigsten Operationsverfahren ist durch Momburgs Methode zu den blutlosesten gemacht."

„Die Operation läßt sich in ganz anderer Weise wie vorher durchführen, die Technik ist dadurch vereinfacht und verbessert worden. Man braucht sich im Freilegen des Operationsterrains, im Schneiden der Lappen, besonders im Freilegen des Beckens keinen Zwang aufzuerlegen, sondern wird hier vorgehen, frühzeitig, wie es zur Ermöglichung der Zugänglichkeit erwünscht ist. Die Störungen der Operation durch Blutungen, die zuweilen ein Fortsetzen des Eingriffs direkt unmöglich machen konnten, sind wie die Blutungen selber behoben. Ein Leichtes ist es, die auf dem Durchschnitt klaffenden Gefäße in aller Ruhe zu fassen und zu ligieren. Der Operationschok, der zunächst durch den starken Blutverlust bedingt ist, der drohende Tod an Herzschwäche infolge des gewaltigen Blutverlustes werden auf diese Weise vermieden. Die Prognose der Exart. int. abd. und die Indikation dazu ist durch die Anwendung des Schlauches fast ins Gegenteil gekehrt worden."

So berichten Autoren über diese Operation bisher einem der größten und gefährlichsten operativen Eingriffe, die nun eben so sicher blutleer und mit nicht größerer unmittelbarer Lebensgefahr auszuführen sei, als eine hohe Oberschenkelamputation. Bier hat sie unter Momburgscher Blutleere mit glänzendem Erfolge ausgeführt. Die Unterscheidung des kranken von dem gesunden Gewebe, die Abgrenzung der Tumormassen und tuberkulöser Herde, die Verfolgung von Fistelgängen sind infolge der Blutleere unvergleichlich erleichtert. Damit wird es andererseits möglich gemacht, radikaler vorzugehen und infolgedessen Rezidive, soweit man dazu imstande ist, zu vermeiden.

Neuhaus schreibt bezüglich des Operierens, man habe den Eindruck, als ob man an der Leiche arbeite, die Uebersicht sei eine ganz vorzügliche, Störung durch Blutung fast gar nicht vorhanden und er betont die Möglichkeit des schnellen und besonders auch des radikalen Arbeitens. Und weiter Axhausen: „Die Verfolgung der zahllosen eitergefüllten Fistelgänge nach der Excision des umgebenden schwieligen Gewebes in nächster Nähe der großen Gefäßstümpfe wäre, wenn überhaupt ohne Momburgsche Abschnürung, nur unter größtem Blutverlust möglich gewesen. So war das kranke Gewebe leicht zu erkennen und zu entfernen."

Pagenstecher schreibt über seinen Fall von Exart. int. abd.: „Ich glaube, daß ebenso wie es Bier für seinen Fall ausgesprochen hat, auch in meinem der günstige Erfolg dem Momburgschen Verfahren zu verdanken ist. Abgesehen, daß man mit aller Ruhe vorgehen kann, genau und sauber sieht, hat das Einreißen der Gefäße zu keinem Blutverlust geführt. Es ist mir kein Tropfen arteriellen und nur wenig venösen Blutes ausgeflossen.“ So sprechen sich viele andere Autoren lobend über diese Methode aus.

Wenn uns nun auch in der Chirurgie die Momburgsche Blutleere solch neue schöne Perspektive eröffnet hat, so dürften wir keineswegs außer acht lassen, daß das Verfahren an sich kein harmloses ist, daß es vielmehr bei ungeeigneten Fällen und ohne Beobachtung der nötigen Vorsichtsmaßregeln sehr schwere und bedrohliche Erscheinungen hervorrufen kann. Trendelenburg, Thöle, Rimann, Sigwart und Sprengel berichteten über starke Blutdruckschwankungen, die sie bei Anlegung und nach Abnahme des Momburgschen Schlauches bei ihren Patienten beobachten konnten. Mancher Autor lehnt deshalb das Momburgsche Verfahren ab. So sagt Judin: „Die Momburgsche Blutleere spart zwar Blut, ist aber für das Herz und den Kreislauf eine zu große Belastung.“

Außerdem wird in der Literatur über Thrombose, Lähmungen und Gangraen berichtet, die sich im Anschluß an das Momburgsche Verfahren einstellten. Pagenstecher erlebte eine Lähmung des Conus terminalis und somit eine Lähmung der Blasen- und Mastdarmfunktion.

Haehner berichtet folgendes darüber: „Eine sichere Erklärung kann selbst nach gründlicher Erwägung der in Betracht kommenden Faktoren nicht gegeben werden, doch halte ich eine Schädigung durch den Schlauch nicht für ausgeschlossen. Ich möchte mich hier der Meinung Zur Verths anschließen, der die ausgedehnte Beckenoperation als Ursache der Lähmung ansieht; zudem möchte ich zu erwägen geben, daß in den Fällen, wo man eine Schädigung des Darmes infolge Umschnürung konstatieren zu können glaubte, keine Lähmung mit Stuhlverhaltung, sondern im Gegenteil heftige Durchfälle auftraten (Rieländer). Dazu weist Zur Verth darauf hin, daß solche Lähmungen nachgerade den Eingriffen, nach denen sie berichtet wurden, auch ohne Momburgsche Umschnürung beobachtet und bekannt wurden, daß andererseits die Umschnürung bei Eingriffen, die einen Einfluß auf Mastdarm und Blase nicht zu haben pflegen, eine solche Lähmung auch nicht zur Folge hatte.“

„Immerhin mahnt der Fall zu einer gewissen Vorsicht. Andererseits ist es meine Ansicht, daß er die so verblüffend schöne Methode nicht zu diskreditieren vermag, solange er noch vereinzelt dasteht.“ (Pagenstecher.)

Aus diesem Grunde sind viele Momente hervorzuheben, die nach den bisherigen Erfahrungen über die künstliche Blutleere als

Kontraindikation zu gelten haben. In erster Linie ist die Momburgsche Abschnürung nur bei völlig herzgesunden und durch Krankheit nicht zu sehr entkräfteten Patienten anzuwenden, da den gefährlichen Blutdruckschwankungen ein krankes und geschwächtes Herz nicht gewachsen ist. Aus demselben Grunde ist das Verfahren zu vermeiden bei alten Leuten und Arteriosklerotikern. Bei zufettreichen Leuten, bei denen trotz kräftiger Abschnürung kein Verschwinden des Femoralispulses zu erreichen ist, ist die Abschnürung der unteren Körperhälfte nicht anwendbar, da die Gefahr der Verblutung in die unvollkommen abgeschnürte Körperhälfte besteht. Eine weitere Kontraindikation besteht bei sehr mageren Personen oder bei solchen, welche an Darmaffektionen leiden, da die Gefahr schwerer Gefäß- und Darmschädigungen durch direkte oder indirekte Druckwirkung des abschnürenden Schlauches besteht. Das Lebensalter des Patienten, abgesehen von alten Leuten, kommt bezüglich der Anlegung des Schlauches kaum in Frage, selbst von Kindern im ersten Lebensjahre ist nach Prof. Goebell die Umschnürung ohne Schädigung vertragen worden.

„Mißerfolge, üble Zustände, die andernfalls bei sonstiger Innehaltung der Vorschriften sich ereignen, dürfen dann nicht der Methode als solche, sondern nur dem falschen Vorgehen zur Last gelegt werden.“ (Haehner.)

Ein drittes und zugleich das radikalste Mittel zur Beherrschung der Blutung bei der Exart. int. abd. besteht in der Unterbindung der einzelnen Gefäße. Einige Autoren unterbanden die art. und ven. iliaca com. (Jabuley, Nanu, Salistscheff), die anderen nur die art. iliaca ext. (Girard, Morestin, Bardenheuer); sie fügten noch die Unterbinduug der art. hypog. hinzu. Morestin unterband in einem Falle nur die art. und ven. iliaca ext. Dieses dürfte wohl ungenügend sein. Die Unterbindung der Venen ist notwendig, um die Blutung während der Operation zu verringern und rückläufige Nachblutungen zu verhindern. Sie soll aber in möglichst spätem Stadium der Operation nach Hochheben der Extremität vorgenommen werden, um die blutabsaugende Venenwirkung voll auszunutzen. Nach Unterbindung der art. und ven. iliaca com. sah Nanu Gangrän des Weichteillappens und der Operationswunde; er hält daher die Ligatur der art. u. ven. iliaca ext. und hypog. für empfehlenswerter. Auch Judin und Kümmel weisen auf die Nekrose des erforderlichen Muskellappens hin und empfehlen daher mehr die einzelnen Stämme, soweit sie zur Ernährung dieses Lappens nicht erforderlich sind, zu unterbinden. Bardenheuer schlägt vor, die äußeren und inneren Iliacalgefäße zu unterbinden. Kocher verschließt die art. iliaca com. provisorisch mit einem Kompressorium nach Halsted. Er glaubt, daß Girard seinen Vorgängern gegenüber bessere Resultate erzielte, weil er nicht die iliaca com. in der Kontinuität sondern die externa allein unterband. Er selbst rät auch, daß man nicht die hypogastrica im Stamm, son-

dern die einzelnen Aeste, also die pudenda, glutaea superior u. inferior und iliolumbalis ebenso die einzelnen Venen unterbinden soll. Bei blutreichen Tumoren kann, wie Kocher und Kadjan betonen, nur die Ligatur der art. u. ven. iliaca com. die Blutung stillen, während Girard ebenso wie Nanu für die Ligatur der Aeste, nicht des Stammes eintritt. Von den mit Communisunterbindung operierten Fällen sind außer zwei anderen nur der Fall von Pagenstecher durchgekommen. Man kann aber zur Unterbindung des Stammes gezwungen werden. Schon bei der Ablösung der Fascie kann es, wie die Literatur zeigt, zu gefährlichen Blutungen kommen. Auch in der Blutleere wird, wenn sich die Geschwulst besonders nach der Teilungsstelle der großen Gefäße entwickelt hat, oder die Gefäße mit der Scheide verbacken sind, wie es z. B. im Falle Pagenstecher infolge der vorausgegangenen Fraktur der Fall war, die Freilegung der Aeste in der tiefen Wunde erschwert. Es kann zu Einrissen kommen und man muß dann auch wider Willen höher unterbinden, als man sich zuerst vorgenommen hatte. Pagenstecher riß, nachdem er die externa unterbunden hatte und nun an ihr entlang nach oben gehend die Aeste der hypogastrica zu isolieren suchte, das Gefäß dicht an der Teilungsstelle der communis ein, das gleiche geschah mit der ven. hypog. So war die Unterbindung des Stammes notwendig und wurde in diesem Falle trotz der Gefahr der Nekrose gut überstanden. In den meisten Fällen spricht für die Art der Unterbindung die Ausdehnung der Geschwulst das letzte Wort. Was die Gefahr von der Unterbindung der einzelnen Gefäße betrifft, so gibt wohl die gleichzeitige Ligatur der art. iliaca ext. und art. hypog. die besten Resultate.

Im folgenden gehe ich auf die Operation selbst näher ein. Technisch stellt sie keine besondere Schwierigkeiten dar. Im Laufe der Jahre haben sich verschiedene Methoden ausgebildet. Die Wahl der Operationsmethode wird natürlich durch die Art des vorliegenden Falles sehr beeinflußt, besonders auch durch die Ausdehnung der Krankheit nach dem Beckeninnern.

Die von den einzelnen Operateuren angewandte Schnittführung ist sehr verschieden. Es sind 6 Methoden derselben in der Literatur angegeben. Jabuley bildete einen großen hinteren Weichteillappen, Girard einen kleinen inneren und größeren hinteren Lappen, Bardenheuer zwei Seitenlappen. Salistscheff bildete mit ovaler Schnittführung einen komplizierten Lappen „en requette“. Kocher bildete einen Lappen von der inneren Seite. Auch hier richtet sich, wie auch sonst der Verlauf der Operation, nach dem jeweiligen Krankheitsfall. Keen, der die verschiedenen Methoden der Schnittführung zusammengestellt hat, führt an, daß es zweifellos erscheint, daß man immer dieselben Schnitte benutzen kann. Auf Grund der verschiedenen Größe und Lage der Geschwulst oder überhaupt des Prozesses ist es unmöglich, einen klassischen Schnitt vorzuschlagen. Für den besten Schnitt hält man den von Salistscheff, dem Pfadfinder dieser Operation

in Rußland. Der von ihm angewandte ovale Schnitt gewährt nämlich einen sehr freien Zugang zu den Gefäßen und allen inneren Beckenorganen, mit welchen man sich bei der Operation zu beschäftigen hat. Ueberhaupt soll das Hauptprinzip bei der Schnittführung darin liegen, einen Hautmuskellappen zu bilden, der am Schluß zur Deckung der großen Operationswunde reicht; sonst läuft man Gefahr, später einen Narbenbruch infolge des Andrängens der Eingeweide mit dem Peritoneum zu erhalten und außerdem eine wenig gute Festigkeit des Stiles, was für die spätere Prothesenbehandlung von ausschlaggebender Bedeutung ist. Dieser Forderung wird Salistscheff in seiner Schnittführung gerecht. Auch Bardenheuer achtet besonders darauf. Nach ihm sollen die Lappen möglichst viel Muskulatur und Fascie enthalten und zwar auf der Innenseite den Psoas oder mindestens die Fascie desselben, Fascia iliaca, außen die Glutaei und die Fascia lata. Somit ist, falls nicht eine starke Eiterung oder sogar Nekrose eintreten sollte, durch die Schnittführung die Festigkeit des Stiles gesichert. Um eine Nekrose zu verhüten, gibt Weinschall an, daß es zweckmäßig ist, den Lappen so zu formen, daß er vorn sich nicht unterhalb des ligamentum Poupartii senkt und hinten dem Sulcus glutaeus entspricht.

Unter den Methoden der Ausführung der Operation können besonders zwei Richtungen unterschieden werden, und zwar die eine nach Jabulay, die andere nach Girard, Bardenheuer. Die meisten der Autoren schlossen sich dem Verfahren von Girard und Bardenheuer an und zwar unter teilweiser Verbesserung der Operationstechnik. Jabulays Methode dagegen fand nicht so starken Zuspruch aus Gründen, die noch weiter unten näher besprochen werden. Die Vorteile der einzelnen Verfahren kann man sich nur verschaffen, indem man die Operationsmethode nach dem jeweils vorliegenden Falle wählt, aber nicht den betreffenden Fall einer Operationsmethode anpaßt.

Jabulay, der selbst drei Fälle operierte, ging in seiner Operationsmethode wie folgt vor:

„Nach vorausgegangener Unterbindung der Iliacalgefäße wird die Oberschenkelhaut zirkulär umschnitten. Von diesem Schnitt aus werden dann zwei Schnitte seitlich nach oben gelegt. Innen führt der Schnitt gegen das os pubis, außen gegen die Spina iliaca. Auf diese Weise bildet er den schon erwähnten hinteren Weichteillappen. Im weiteren Verlauf der Operation legt er nach Zurücklegung des Samenstranges die Symphyse frei unter sorgfältigster Schonung der Blase und der Corpora cavernosa. Dann erfolgt die Aufklappung der Symphyse und Abtrennung der Weichteile von der Innenfläche des os ilium, welches durch Abziehung des Beines herausgedreht wird. Eine zu gewaltsame Luxation und vor allem eine dadurch entstehende starke Zerrung der großen Nerven muß hierbei vermieden werden. Die nunk laffende arcticulatio sacroiliaca kann von vorn nach

hinten getrennt werden und schließlich werden die Weichteile von der äußeren Fläche des Darmbeines von hinten nach vorn abgelöst. Zum Schluß der Operation wird die große klaffende Wunde durch Etagennaht verschlossen.

Im Gegensatz zu Jabulays Methode steht die von Girard und Bardenheuer. Beide haben ungefähr dieselbe Schnittführung, indem sie zwei Hautlappen bilden. Nach Unterbindung der vasa iliaca sucht man nach ihrer Methode die symphysis pubis und mit ihr die Ansatzstellen der mm. recti abd., das Diaphragma urogenitale mit dem Corpus cavernosum und den Muskeln intakt zu lassen. Aus diesem Grunde legt man den horizontalen Schambein- und den aufsteigenden Sitzbeinast frei und durchsägt sie beide, und zwar den ersteren in der Nähe der Symphyse, den letzteren in der Nähe des Ueberganges vom Schambein zum Sitzbein. Der Oberschenkel wird vorher exartikuliert — diesem Verfahren Bardenheuers stimmt Girard nicht bei, welches sich in Wirklichkeit aus zwei aufeinander folgenden Operationen (operations successives) zusammensetzt und deshalb auch mehr Zeit erfordert — oder der Oberschenkel wird als Hebel zur Verrenkung des os ilium in der articulatio sacroiliaca benutzt. Wenn möglich, erhält man letztere ebenfalls und durchsägt oder durchmeißelt das Darmbein in der Nähe des Sacroiliacalgelenkes, am besten an der schmalsten Stelle zwischen Incisura ischiatica und Spina iliaca ant. inf., wie auch Kadjan empfiehlt. Wenn dieses nicht möglich ist, dann werden, indem die Finger beider Hände auf die oben erwähnten Sägeflächen gesetzt werden, die beiden Beckenhälften exarticuliert, während das ankylosierte Bein in diesem Falle abduziert wird und dringt an der Innenseite des kleinen Beckens entlang bis zur Vorderfläche der articulatio sacroiliaca vor. Hierauf erfolgt die Durchtrennung des lig. ileo-sacrale, worauf die betreffende Beckenhälfte nach außen luxiert wird. Zuletzt erfolgt die Deckung der großen Wundfläche durch versenkte Muskel- und oberflächliche Hautnähte der Lappen.

Bardenheuer legt bei der Naht großen Wert auf genaue Vernähung der Fascia iliaca mit dem oberen Rande der Fascia pelvis, des Muskelstumpfes des Psoas mit den tieferen Schichten der Adduktoren, der Glutaei mit den oberflächlichen Adduktoren und der Fascia lata der äußeren Seite des Beines mit derjenigen an der inneren Seite. Der Grund besteht, wie schon oben erwähnt, in der Befestigung des Stiles und der damit verbundenen Verhütung eines Narbenbruches, der den Patienten als ein neues Leiden nach der Operation das Leben erschweren würde.

Beide Operationsmethoden, sowohl die von Jabulay wie Girard und Bardenheuer sind verschiedentlich ausgeführt worden. Auf den wesentlichen Unterschied dieser beiden Methoden weist Salistscheff hin, der sich dem Kocherschen Verfahren anschließt.

„Im Gegensatz zu Jabulay dringen Girard und Bardenheuer längs des lig. Poupartie durch die ganze Dicke der Bauchwand bis zum subserösen Gewebe, trennen zugleich die Ansätze der Muskeln und Fascien der Bauchwand und gehen über den Tumor in die Tiefe der Fossa iliaca int.; hier wird das Peritoneum auf die Seite geschoben und von Anfang an die Gefäße freigelegt. Bei diesem Verfahren kann man gleich beurteilen, welche Ligatur vorzunehmen ist, ob eine solche der art. u. ven. iliaca comm., wie es Jabulay tat oder — was viel besser ist — eine solche der äußeren und inneren Iliacalgefäße (Bardenheuer, Girard) oder aber — was am allerbesten ist — anstelle der letzteren sogar eine Ligatur der Aeste der art. u. ven. iliacae int. (Girard in einem seiner Fälle). Jetzt kann man auch sehr bequem die innere Grenzlinie feststellen, bis zu welcher das Becken abzuheben ist und in passenden Fällen ist es ohne allen Zweifel besser, den horizontalen Schambeinast und den aufsteigenden Sitzbeinast freizulegen und sie zu durchsägen, wie es Girard und Bardenheuer machten, als die symphysis ossis pubis zu durchschneiden, wie es Jabulay in seinem Verfahren angibt. Auf solche Weise schont man die Befestigungen des m. rectus abd. nach oben, das diaphragma urogenitale mit dem Corpus cavernosum und dessen Muskeln in der Mitte, und der Adduktoren des Oberschenkels nach unten. So verfuhren im Gegensatz zu Jabulay Girard und Bardenheuer und erreichten somit diese angegebenen Vorteile. Im weiteren führt Salistscheff dann an: Jabulay unterband die art. u. ven. iliaca com., indem er zu ihnen auf einem weniger bequemen Wege gelangte, als Girard und Bardenheuer, und darin besteht ein wesentlicher Unterschied der beiden Operationsmethoden, obgleich Jabulay sich nach seiner zweiten Operation entschied, fortan wie es von Girard empfohlen worden war, die art. u. ven. iliaca ext. und die Aeste der art. iliaca int. zu unterbinden, weil er eine Gangrän im Gebiete der letzeren befürchtete. Außerdem entfernte Jabulay das ganze os innominatum, indem er die symphysis ossis pubis durchschnitt und schonte somit nicht diejenigen in funktioneller Hinsicht wichtigen Teile, welche bei der Operation Girards und Bardenheuers unversehrt bleiben. Es muß jedoch hier bemerkt werden, daß es fraglich erscheint, ob es richtig ist, prinzipiell stets eine Resektion des Schambeines bei der beabsichtigten Operation vorzunehmen, weil der ganze Knochen bis zur symphysis ossis pubis möglicherweise bereits von dem Krankheitsprozeß ergriffen sein kann. Aber zuzugestehen, daß unter dieser Bedingung die Operation überhaupt aufzugeben sei, daß wir vor dem mächtigen, unaufhaltsam weiterschreitenden Prozesse zurückweichen müssen, das zu behaupten sind wir ebenfalls nicht imstande. Im Gegensatz, wir vermögen mit machthabender Hand den unbezähmbaren Andrang des grimmen Feindes anzuhalten oder zu hindern. Auf solche Weise müssen wir neben der Operationsmethode Girards und Bardenheuers auch die der Zeit nach erste Methode Jabulays nicht als eine Reproduktion aller Momente, sondern nur der wesent-

lichen Bestandteile hinnehmen, d. h. der Unterbindung der art. u. ven. iliaca com. und Exarticulation des os innominatum in der symphysis pubis. Ohne Zweifel ist die Methode Girards besser, für den Patienten vorteilhafter und mehr im Einklange mit der Physiologie als die zweite, weil diese durch Beraubung vieler Muskelbefestigungspunkte ein weites Feld zur Unordnung und Störung im Kreise der Funktionen des Harnens, der Defäkation, der Erection, der Samenentleerung usw. bieten muß. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Unterbindung der art. iliaca int. bis zu einem gewissen Grade die Regelmäßigkeit in der Ernährung der Beckenorgane beeinflußt, obgleich für eine rasche Wiederherstellung des Blutumlaufes durch die zwischen den beiden Hälften des Körpers bestehenden Anastomosen hinreichend gesorgt ist. Es ist daher einleuchtend, daß man bei Möglichkeit der Wahl der Methode Girards den Vorzug geben muß, aber in schwierigen Fällen ist es notwendig, eine Rettung des Kranken als letztes Schutzmittel durch eine Operation nach der Methode Jabulays zu versuchen."

Salistscheff führt selbst einen Fall zur Verteidigung dieser Methode von Jabulay an. Er sagt, daß der Erfolg, den er mit seinen Patienten erlangte, als Verteidigung der schwierigen Operationsmethode Jabulays dienen möchte. Bei der Ausführung der Operation richtete sich Salistscheff nicht streng nach den von Jabulay genau und ausführlich beschriebenen Anweisungen, sondern er hat sie nicht ohne Vorteil für den Gang seiner Operation verändert.

Außer Salistscheff und den bisher Genannten ist es auch vor allen Dingen Kocher gewesen, der sich diesem Operationsverfahren zuwandte und es weiter ausbildete. Für Kocher ist außer der völligen Beherrschung der Blutung ein wichtiger Gesichtspunkt die Möglichkeit, bei derartigen Operationen mit Resectio oder Amputatio pelvis auszukommen. In letzter Beziehung stellt er die Fälle von Freemann und Keen als vorbildlich hin. Sie schonten nämlich den hinteren Teil des os ilii und hatten somit den wesentlichen Vorteil, die recht schwierige Auslösung des Sacroiliacalgelenkes zu umgehen, bei welcher, wie Kocher angibt, sehr viel Zeit verloren geht. Kuhlenkampff aber äußert sich folgendermaßen zu dieser Operation: Wir glauben, daß die Esarticulatio im Sacroiliacalgelenk einfacher ist als die noch von Kocher als vorbildlich abgebildete Durchmeißelung des Beckens fast durch seine ganze Länge nach Freemann. Er fügt hinzu: Wir glauben dies um so mehr, als das funktionelle Resultat wohl dadurch nicht beeinflußt wird. Der Hauptgesichtspunkt Kochers geht darauf hinaus, mit Erhaltung der Knochen die Möglichkeit zu gewinnen, die Muskeln nicht an ihrem Ansatz am Becken loszulösen, weil dieser Akt eine sehr starke Blutung setzt und außerdem die Chokgefahr vergrößert. Er faßt deshalb alle großen Muskelmassen erst mit einer Kompressionszange, klemmt sie zwischen ihren Branchen und schneidet sie dann durch. Die Gefahr der Blutung und auch

die Chokgefahr wird hierdurch sehr stark verringert. Zu diesem Zweck empfiehlt er das Lym. Tomassche Kompressorium. Seine Methode der Exart. int. abd. ist auf Grund von Versuchen und nach Erfahrung an zwei Patienten folgende:

Vorbereitung zur venösen Transfusion an der vena mediana ist das erste, was Kocher verlangt, um einen evtl. Kollaps schnell und sicher zu bekämpfen. Der Patient wird auf einem gut erwärmten Operationstisch gelagert, nach Verabfolgung von Klysma mit Tee und Kognak. Bei der Ausführung der Operation legt Kocher besonderen Wert darauf, daß man mit dem ersten Schnitt in die Beckenschenkelfalte eindringt in der ganzen Länge des lig. Poupartii. Unter Lokalanästhesie trennt er darauf die Ansätze der Fascia obliqua ext. und der inneren schiefen und queren Muskeln der Bauchwand, unterbindet art. u. ven. epigastrica und dringt über den Tumor auf der Fossa iliaca in die Tiefe. Nach Spaltung der Fascia transversa abd. und Abhebung des Peritoneums treten die Hauptgefäße frei zutage. Kocher verschließt die art. iliaca com. provisorisch mit dem schon erwähnen Kompressorium von Halsted, und nachdem das Bein durch senkrechtes Hochheben blutleer gemacht ist, auch die Vene. Diesen provisorischen Verschluß hält er für unbedingt notwendig, wenn man, wie er sagt, mit irgendeiner Sicherheit Kollaps durch akute Anämie verhüten will. Nunmehr kann man sich genau orientieren auf der Innenfläche des Beckens über die Ausdehnung des Tumors, an welcher Stelle er mit Sicherheit abzugrenzen ist und über die Durchtrennungslinie des Beckens. Um sich auf der Außenseite gut zu orientieren, legt Kocher einen Schnitt in der Richtung des Ligaturschnittes für die art. glutaea sup. am oberen Rande des m. glutaeus maximus an. Die Fascie wird gespalten, der m. glutaeus max. stumpf getrennt und abwärts verschoben. Am oberen Umfang der Incisura ischiadica major wird der Rand des Knochens an der voraussichtlichen Durchtrennungsstelle freigelegt. Nach Durchtrennung der Sehne des m. pyriformis wird der n. ischiadicus und der n. cutaneus femoris posterior freigelegt und nach vorheriger Novocaininfiltration durchtrennt. Lateral von der art. u. ven. pudenda interna u. nervus pudendus wird die Basis der Spina ischii durchschlagen, dann geht man auf der medialen Seite der mm. gemelli abwärts bis zum lig. sacrotuberosum, schlägt oberhalb von dessen Ansatz am Sitzbein und Tumor mit dem Meißel den absteigenden Ast des os ischii gegen das Foramen ovale durch. Vordere und hintere Incisionen werden jetzt vereinigt. Unter dem m. glutaeus medius und minimus wird in der Richtung des beabsichtigten Trennungsstückes durch das os ilei eine Kompressionszange gezogen und nunmehr zwischen zwei Branchen durchtrennt. Von vornher werden die Bauchwandmuskeln ebenfalls mit den Branchen einer Kompressionszange gefaßt und durchschnitten, bis die Crista bis zur Stelle der Absägung hinten frei ist. Der m. ileopsoas wird zwischen zwei Zangen durchschnitten, n. femoralis

und n. cutaneus femoris ex., welche seitlich auf dem Psoas und Iliacus internus herablaufen, werden infiltriert und durchtrennt. Schließlich wird der Knochen oberhalb der Incisura ischiadica mit Zange oder Giglisäge geteilt. Jetzt folgt die Umschneidung des auf der Innenseite des Femur gelegenen Lappens dadurch, daß von dem medialen Endpunkte des ersten dem lig. Pouparti parallel geführten Schnittes senkrecht nach unten ein Schnitt geführt wird. Die Schenkelgefäße werden oberhalb des Abganges der art. profunda femoris unterbunden, um die Vasa circumflexa int. im Lappen zu erhalten. Schambein und Sitzbein werden durchtrennt. Man kann jetzt das Becken nach außen luxieren, da es nur noch am Levator ani hängt. Die Beckenfascie wird am Eingang ins kleine Becken bis zum horizontalen Schambeinast unter Erhaltung von Vasa und Nervus obturatorius und des Fascienstreifens durchtrennt, an welchem Levator ani und m. coccygeus ansetzen. Die Hautschnitte werden vollendet, die Adduktoren und am Sitzbeinknochen die Beuger des Unterschenkels durchschnitten und die Gefäße schrittweise unterbunden. Zum Schluß läßt Kocher eine Transfusion folgen, hebt die provisorische Abklemmung der art. iliaca com. auf und faßt die noch blutenden Gefäße der art. obturatoria und circumflexa int. sowie der glutaea sup. und inf.“

Außer Kocher war es vor allen Dingen Pagenstecher, der sich mit dieser Operationsmethode beschäftigte, sie weiter ausbildete und verfeinerte. Nach Leichenversuchen hat er folgendes Verfahren bei der Ausführung der Exart. int. abd. als das übersichtlichste befunden:

„Er beginnt gleichfalls mit einem Schnitt längs des lig. Pouparti. Es werden zuerst die Bauchmuskeln abgelöst und danach die Fascia iliaca stumpf nach oben mit dem Peritoneum zurückgedrängt. Es ist nicht notwendig, dies jetzt schon im ausgiebigen Maße zu tun, aber es empfiehlt sich, um eine vorläufige Uebersicht über die Ausdehnung der Geschwulst nach der Innenseite des Beckens zu gewinnen. Die Vasa epigastrica, die circumflexa ilei und der Verbindungsast zur art. obturatoria werden unterbunden resp. vorläufig in Klemmen gelegt. Nun wird nicht, wie Kocher angibt, der Psoas durchtrennt und die art. femoralis oder iliaca ext. unterbunden, sondern unter Beiseiteschiebung dieser Teile der horizontale Schambeinast freigemacht und mit der Zange durchschnitten. Der alten Methode entsprechend folgt nunmehr die Trennung des Sitzbeines. Dazu führt man den Schnitt in die Falte zwischen Damm und Oberschenkel nach unten und längs des Sitzbeines herab bis um das Tuber ischii herum. Man braucht nicht gleich soweit zu gehen, jedenfalls wird nur das Sitzbein freigemacht und dabei die Muskulatur der Adduktoren auch der m. pectineus und der m. obturator ext. aus der Ecke des Schambeines und von der Seite der Symphyse abgelöst. Ist noch vom Sitzbein der Schwellkörper stumpf abgeschoben, so kann es durchschnitten werden. Es löst sich sofort nach innen die Beckenfascie ab, und man übersieht die

art. obturatoria und den dazugehörigen Nerv. Man kann leicht stumpf die Fascia pelvis unterhalb des Levator ablösen. Jetzt wird der Schnitt verlängert längs des Sitzbeines, sich hart an dasselbe haltend, um die Vasa pudenda nicht zu verletzen. Dicht am Tuber ischii wird das lig. sacrotuberosum durchtrennt. Darauf wird stumpf die Spina ischii freigelegt, wieder um die über dem lig. sacrotuberosum verlaufenden Gefäße beiseite zu schieben. Dann wird mit der Zange die Spina abgekniffen. Wenn nun jetzt vermittels des von einem Assistenten gehaltenen Beines eine Abduktionsbewegung machen läßt, so klafft das Becken. Die Gefäße liegen mit all ihren Verzweigungen deutlich vor einem. Man kommt also nicht wie sonst von oben an sie heran, sondern von vorne und unten längs ihrer Aeste. Man muß sich hüten, die Abduktion zu weit zu treiben. Es spannen sich die Gefäße zugleich an und man könnte Gefahr laufen, zerreißlichere zu beschädigen. Es wird nunmehr — was übrigens auch bereits anfangs geschehen konnte — der Darmbeinkamm von seinen Muskeln befreit, und die Fascie der Fossa illiaca hoch hinauf abgelöst. Jetzt also entblößt man die großen Gefäße. Der Psoas, der die Symphyse bedeckt, wird oben durchtrennt, nachdem man ihn rings freigemacht hat. Es liegt die Symphyse fast frei vor dem Auge. Sie klafft auf ihrer Vorderseite. Die lig. sacroiliaca ant. sind gespannt, bei zu starker Abduktion und morschem Gewebe können sie oder der Knochen einreißen. Während man die Symphyse trennt, lassen sich die großen Gefäße bequem zur Seite halten. Da sie aber bis jetzt noch geschont sind, so kann man sich — und das ist ein weiterer Vorteil der Methode, ermöglicht durch die Momburgsche Blutleere - immer noch entscheiden, ob man nicht nach Kocher das Becken unter Erhaltung des Beines entfernen will. Insofern ist dieses angegebene Verfahren zugleich das konservativste. Man kann dazu die Femoralgefäße in das geöffnete Foramen obturatorium verlagern. Andererseits wird die art. iliaca ext., die iliolumbalis und die glutaea superior unterbunden. Nun mag man den hinteren Lappen in gewöhnlicher Weise schneiden. Er umfaßt die Haut mit dem m. glutaeus maximus. Macht man diesen kurzen Lappen, so reicht er zur Bedeckung vollkommen aus, gibt keine Randgangrän und macht bei Etagennaht leichter eine feste Bedeckung des bloßgelegten Beckentrichters ohne Hernienbildung. Von innen durchschneidet man die mm. pyriformes und gemelli, den n. ischiadicus und die neben ihn verlaufende Arterie, letztere also entfernt von ihrem Ausgang, ebenso die art. pudenda, die in ganzer Länge durch die Wunde zieht und löst schließlich das ganze Becken aus."

„Diese Methode Pagenstechers hat den anderen Verfahren gegenüber bestimmt sehr viele Vorteile, aber hinsichtlich der Fälle, bei denen eine Anlegung des Momburgschen Schlauches nicht möglich ist, läßt sie Bedenken aufkommen. Ohne Blutleere ist es gewagt und ein Spiel mit dem Leben des Patienten in dieser Weise zu

operieren. Auch Pagenstecher gibt diesem Gedanken Ausdruck und sagt: ob sich diese Methode auch in solchen Fällen anwenden läßt, welche wegen besonderer Umstände die Anlegung des Schlauches nicht gestatten, steht noch dahin und wird wohl von individuellen Umständen abhängen."

Aus diesem Grunde ist ihre Anwendung nur auf bestimmte Fälle beschränkt, wo sie vereint mit der Momburgschen Blutleere ein sicheres Verfahren der Exarticulatio interileo-abdominalis bildet.

„Diesen erwähnten Methoden der Operationstechnik folgten alle Autoren in ihren einzelnen Fällen bei der Ausführung der Operation. In typischer Weise ließ sich allerdings die Operation nicht immer ausführen, da nach der Lage der Dinge die Schnittwahl modifiziert werden mußte. Grundsätzlich neue Gesichtspunkte ließen sich über die Art und Ausführung der Operation nicht auffinden und werden sich auch wohl kaum auffinden lassen. Immer wird im Vordergrund unseres Handelns neben der Vermeidung der Blutung die Rücksicht auf die Lappenbildung stehen müssen und deshalb eine gute und ausreichende Ernährung anzustreben sein, was nach dem Dafürhalten der Autoren gewährleistet ist, wenn die art. ileolumbalis mit ihren Verzweigungen erhalten bleibt. Die Operation selbst wird stets eine äußerst gefährliche bleiben und daher selbst unter Momburgscher Blutleere nur im äußersten Notfall berechtigt sein."

Das Wichtigste nach der Operation und nach dem Krankenlager ist nun für den Patienten, ihn wieder in die Möglichkeit zu versetzen, daß er sich selbständig fortbewegen kann. Es wird deshalb nach Heilung der Operationswunde dem Kranken eine entsprechende Prothese verordnet, mittels welcher Gehen und Stehen ermöglicht wird.

In der Literatur ist allerdings über die Prothesenbehandlung nach Exart. int. abd. nicht viel berichtet, weil eben die meisten Fälle kurz nach der Operation ad. exitum kamen. Löffler berichtet auf Grund eines vorzüglich geheilten Falles von Schmieden etwas ausführlicher darüber. Er schreibt folgendermaßen: „Ein guter Sitz der Prothese muß schon durch die Operation gewährleistet sein. Es muß deshalb nicht nur aus den bereits angeführten anatomischen Bedenken, wenn irgend möglich ein Teil des Schambeines und ferner auch ein Teil der Darmbeinschaufel erhalten bleiben, sondern diese Forderung wird noch dringender, wenn man die Funktion der stehengebliebenen Knochenteile bei Anlegung der Prothese und ihren Zweck für die Fortbewegung des Patienten bedenkt. Nehmen wir die Beckenhälfte vollständig weg, so ist es später unmöglich, die Prothese fest und gebrauchsfähig anzulegen; denn der Zweck einer Operation ist nicht allein durch radikale Entfernung alles Krankhaften den Patienten am Leben zu erhalten, sondern ihm auch wieder normale günstige Lebensbedingungen, besonders bei jugendlichem Alter zu verschaffen.

Durch Erhaltung des Tuber ischii wird dem Oberkörper eine absolut tragfähige, normale Belastungsfläche gegeben und durch einen kleinen stehen gebliebenen Darmbeinschaufelteil bekommt die Prothese Festigkeit und ein durch ihr Hin- und Herrutschen verursachter unsicherer Gang wird vermieden. In dem von Löffler mitgeteilten Falle bekam der Patient eine an das Becken gut anmodellierte Prothese, die durch zwei seitlich angebrachte Schnallen befestigt wurde und somit der Prothese einen guten Sitz und Festigkeit gaben. Der Gang war sicher und gut."

Im Gegensatz zu Löfflers Fall steht der Fall von Bardenheuer. Da er einen günstigen Operationsverlauf und später dauernde Heilung gebracht hat, so hat er auch Gelegenheit gegeben, die mannigfachen Zweifel über den funktionellen Wert dieser eingreifenden Operation zu beseitigen. Bardenheuers Patientin war nicht in der Weise operiert, wie es Löffler in seinem Falle angibt und verlangt, sondern sie hatte die rechte Hüfte und das Tuber ischii, also die wichtigsten Stützpunkte zur Befestigung verloren. Es ist daher im Gegensatz zu Löffler nicht ohne Interesse aus der Schilderung Bardenheuers zu vernehmen, daß die Patientin ohne die rechte Hüfte, ohne Tuber ischii gut sitzen und mit einer Prothese gut gehen konnte, so daß sie sich in dem gleichen oder ähnlichen Zustand befand, wie eine in der Hüfte exartikulierte.

Die Prothese, die Bardenheuers Patientin trug, war folgende:

„Sie bestand aus zwei ledernen Kapseln, welche das Becken umgriffen. Durch zwei über die Schulter gehende Gurte wurden sie getragen und durch Schnüre miteinander verbunden. Rechts war die Kapsel nach unten konvex. An dieser festen ledernen, nach unten konvexen Kapsel artikulierte um eine Querachse, welche in der Höhe des Hüftgelenkes der anderen Seite lag, ein künstliches Bein, welches gerade so beschaffen war, wie das Bein für einen exartikulierten Oberschenkel. Die Verbindung desselben mit der Kapsel war eine recht solide. Der Gang war durchaus sicher."

Axhausen schlägt vor, durch eine freie Knochenplastik den Beckenring wieder zu schließen. Er geht dabei ebenso wie Löffler von der Voraussetzung aus, daß das Fürchterliche der Verstümmlung in dem Verluste der wichtigsten Stützpunkte des Rumpfes auf der operierten Seite und damit auch in der Unmöglichkeit, irgendeine Prothese in Anwendung zu bringen, liegt. Es wird zu diesem Zwecke eine periostgedeckte, nicht zu schwere Knochenspange zwischen die Wundfläche des Tuber ischii und des hinteren Beckenabschnittes sozusagen als Strebepfeiler eingefügt. Das Knochenstück wird der vorderen Tibiakante des abgesetzten Beines entnommen, während ein Assistent die definitive Blutstillung der großen Wundhöhle vornimmt, so daß ein Zeitverlust durch die Transplantation nicht entsteht. Natürlich läßt sich der Vorschlag von Axhausen nur dann praktisch

verwerten, wenn die Tumorbildung nicht auf den aufsteigenden Sitzbeinast und das Tuber ischii übergreift. Axhausen operierte selbst einen Fall in dieser Weise. Er ging aber nach Lösen der Momburgschen Blutleere 9 Stunden nach der Operation zugrunde.

Schaldemose gab seinen Patienten die Prothese mit einem Korsett vereinigt, das hoch am Thorax hinaufführte und der Prothese einen guten Halt und Sitz gab. Das Stehen und auch das Gehen war für seinen Patienten hervorragend und mit keiner Schwierigkeit verbunden.

Zusammenfassend ist wohl zu sagen, daß die Erhaltung der erwähnten Beckenteile bei der Operation für die Anbringung der Prothese für ihren guten Sitz und sichere Befestigung von großem Vorteil ist, daß es aber, wie es Axhausen und Löffler verlangen, nicht unbedingt erforderlich ist. Der Fall Bardenheuers zeigt deutlich, daß auch nach Beraubung dieser Stützpunkte auf der operierten Körperseite eine sichere Anlegung der Prothese mit gutem Gang möglich ist, falls sie mit etwas Geschick angefertigt wird.

Es folgen nun die Krankengeschichten zweier Patienten, bei welchen Herr Prof. Goebell die Operation ausgeführt hat, anschließend in chronologischer Reihenfolge die in der Literatur veröffentlichten Fälle.

In dem ersten Fall handelte es sich um eine 63jährige Patientin. Vor etwa 10 Jahren beobachtete sie an der Innenseite des rechten Oberschenkels, im oberen Drittel, eine kleine Schwellung, die hart war und die sie auf einen kurz zuvor erlittenen Fall zurückführte. Diese Schwellung blieb unverändert bis vor einem Jahr. Seit dieser Zeit schwoll der rechte Oberschenkel sehr stark an — jedoch ohne Schmerzen —. Patientin hat bis zuletzt keinen Arzt konsultiert; in den letzten Wochen bildete sich auf der Außenseite des Oberschenkels eine besonders dicke „Beule", die Haut darüber war rot und gespannt, wie wenn Eiter darunter wäre. Vor einer Woche brach auch Eiter durch und es soll sich gleichzeitig sehr viel Blut entleert haben, so daß Patientin ohnmächtig wurde und zu Bett gebracht werden mußte. Patientin hat immer gehen können und sich deswegen nicht geschont. Außerdem hat Patientin Krampfadergeschwüre. Vor 3 Wochen bekam sie plötzlich Schmerzen in der Herzgegend, die bis in den Rücken und bis in den linken Arm zogen. Auch die Atmung war erschwert. Dieser Zustand hielt etwa 3 Tage an.

Status praesens: Die Pat. sieht relativ gut aus, ist eine mittelgroße Frau, reichlich kräftig und genährt. Schleimhäute etwas blaß. Puls 124, dabei hart und voll. Lungenbefund normal; Herz perkutorisch keine Veränderung; Töne hart, laut; schnelle Herzaktion. Spitzenstoß innerhalb der Mamillarlinie deutlich fühlbar. Abdomen weich und nicht druckempfindlich. An beiden Beinen Varicen, besonders am linken Oberschenkel, dort auch ulcera varicosa, mäßige Pachydermie.

Am rechten Oberschenkel im oberen Drittel über mannskopfgroßer Tumor, der dem Femur fest aufsitzt, hart, Oberfläche unebenmäßig, nach oben überragt er spina a. s. und den Darmbeinkamm. An der lateralen Seite eine harte Vorwölbung, dessen Kuppe kleinhandtellergroßen Hautdefekt trägt, Ränder gerötet, Haut gespannt; die Wunde enthält übelriechenden Eiter und Zerfallsmassen. Reflexe erhalten; Urin o. B. Vaginale und rektale Untersuchung ergeben keinen positiven Befund.

Die Diagnose wurde gestellt auf Osteosarcoma ossis femoris dextr.

Die Operation wurde am 22. 4. 1910 in Momburgscher Blutleere ($1^1/_4$ Stunde) und unter Lumbalanästhesie ausgeführt. Langer Schnitt in der rechten Leistengegend, Ligatur der großen Gefäße, Durchschneidung der Adduktorenmuskulatur bis auf Knochen, Durchmeißelung des os pelvis, dann Durchtrennung der hinteren Muskulatur. Vernähung der Wunde, geringer Blutverlust, Muskelnaht, Hautnaht, Drainage.

Puls während der Operation schlecht, kaum fühlbar, trotz Campher, Kochsalzinfusion erholt sich Patientin nicht; 2 Stunden post operationem Exitus.

Ein näherer Bericht über die pathologischen Verhältnisse kann nicht folgen, da Patientin nicht sur Sektion kam.

In dem zweiten Falle, den Herr Prof. Goebell operierte, handelte es sich um einen 50jährigen Patienten. Derselbe litt 1892 etwa 10 Wochen an Malaria und Rippenfellentzündung, 1907 angeblich an Lungenspitzenkatarrh. Im Jahre 1916 traten heftige Schmerzen im linken Hüftgelenk auf, die nach der Symphyse hin ausstrahlten und immer mehr zunahmen. Februar-März 1920 trat langsam Wasser in beiden Beinen auf, die mit der Zeit sehr stark ödematös wurden. Pat. zog verschiedene Aerzte zu Rate, und da die Schmerzen nicht nachließen, begab sich der Pat. in das Anscharkrankenhaus in Kiel. Hier wurde er am 22. 9. 1920 aufgenommen.

Status praesens: Bei der Aufnahme sieht der Pat. gut und gesund aus, ist jedoch sehr abgemagert, besonders an den unteren Extremitäten. Atmungs-, Verdauungs- und Zirkulationsorgane sind bei der Aufnahme o. B., ebenso das Nervensystem und die anderen Organe des Körpers. Bei der weiteren Untersuchung zeigt sich, daß das linke Hüftgelenk etwas angeschwollen ist. Der Hauptdruckpunkt liegt im Hüftgelenk selbst. Die Haut über dem Gelenk und auch in der weiteren Umgebung ist gespannt, aber sonst von normaler Farbe. Pat. kann auf das Bein nicht auftreten, es steht in Adduktionsstellung und der Fuß ist nach der Innenseite gedreht.

Am 27. 9. 1920 wurde eine Probeexstirpation ausgeführt. Zur praeventiven Blutstillung wurde die Momburgsche Blutleere für

30 Minuten angelegt. Ein linksseitiger Hüftgelenkresektionsschnitt legt das Gelenk frei. Eine Menge Granulationsgewebe und seröse Flüssigkeit entleert sich. Man fällt in eine große Höhle, die von Granulationsgewebe und seröser Flüssigkeit ausgefüllt ist. Mit scharfem Meißel und Stichsäge wird der Trochanter entfernt. Der Femurkopf liegt frei im Gelenk und ist leicht herauszuholen; es wird excidiert und excochleirt. Die Pfanne ist vollständig durchbrochen, os symphysis zum größten Teil vom krankhaften Herde ergriffen. Es wird dann ein Schnitt auf der Innenseite des Hüftgelenkes parallel des Oberschenkels angelegt. Seröse Flüssigkeit mit Granulationsgewebe tritt zutage; der Knochen ist an dieser Stelle von dem Prozeß nicht ergriffen. Dann folgt gründliche Tamponade, Einlegen von 4 Streifen an der Außenseite, 2 an der Innenseite. Darauf wird die Blutleere entfernt und eine Schiene angelegt. Der Blutverlust des Pat. war gering.

Die mikroskopische Untersuchung der so gewonnenen Gewebsmassen ergab die Diagnose auf ein Myxosarkom.

Nach dieser Probeextirpation folgte dann am 16. 10. 1920 die Exarticulatio interileo-abdominalis. Zur Beherrschung der Blutung wurde der Momburgsche Schlauch benutzt. Ohne besondere Schwierigkeiten konnte die linke Beckenhälfte mit der Extremität in typischer Weise abgesetzt werden. Der Tumor war etwa kindskopfgroß und umfaßte den horizontalen Schambeinast. Er schälte sich gut heraus, ohne daß das Peritoneum eröffnet werden brauchte. Der Blutverlust war minimal.

Am Tage nach der Operation war das Befinden des Pat. leidlich. Es stellten sich keine besonderen Erscheinungen ein. Am folgenden Tage aber war der Puls dauernd klein und frequent. Der Pat. hatte den großen Eingriff schlecht vertragen. Der Exitus erfolgte noch in derselben Nacht um 12 Uhr unter Kollaps und Chokerscheinungen.

Die Sektion, die von Herrn Prof. Emmerich gemacht wurde, ergab folgenden Befund:

Mittelgroße männliche Leiche in stark reduziertem Ernährungszustand mit sehr blassen Hautdecken, mit erhaltener Totenstarre und spärlichen Totenflecken. Das ganze linke Bein sowie die linke Beckenhälfte sind operativ entfernt. Man sieht an der Operationsstelle eine etwa 35 cm lange, frische durch Nähte verschlossene Wunde. Subkutanes Fett geschwunden, Muskulatur atrophisch, im kleinen Becken keine Flüssigkeit, Appendix o. B. Das Sigmoideum ist an der Bauchwand ziemlich fest adhaerent. Leber überragt den Rippenbogen nicht. Zwergfellstand: u. 5 bds. Rippenknorpel zum Teil verknöchert, beide Lungen frei, Pleurahöhle leer; Herzbeutel o. B.

Milz: nicht vergrößert, blaßrot, weich, etwas geschwellte Lymphfollikel, keine Einlagerungen.

Ductus choledochus durchgängig.

Leber: von gehöriger Größe, a. b. S. blaßbraun, deutliche Läppchenzeichnung, gehörige Konsistenz, blutarm.

Gallenblase enthält dunkelgrüne, fadenziehende Galle.

Magen: mit blasser Schleimhaut.

Duodenum, Pankreas, Mesenterium o. B.

Beide Nebennieren: mit hellgelber Rinde.

Linke Niere: ist stark verlagert und liegt in der Mitte des Abdomens hart auf der Aorta auf und zwar am Beckeneingang; infolgedessen sind die Gefäßverhältnisse der linken Niere von der Norm abweichend. Man sieht, daß die ven. renalis an normaler Stelle entspringt und senkrecht nach unten verläuft, indem sie sich über die Niere hin zum Nierenbecken erstreckt. Das Becken der linken Niere sieht nach oben. Die art. renalis entspringt an der Teilungsstelle der Aorta, sie ist sehr kurz und geht von der rechten Seite aus in das Nierenbecken. Der Ureter geht ebenfalls von rechts her direkt in das kleine Becken.

Rechte Niere: an normaler Stelle.

Rektum: mit wenig weichem Kot, Schleimhaut blaß.

Blase: mit wenig klarem Urin, Schleimhaut o. B.

Die linke ven. iliaca, die an der Operationsstelle unterbunden ist, ist durch einen grauroten Thrombus vollständig verschlossen.

Oesophagus o. B.

Trachea: Mit blasser Schleimhaut. Bifurkationsdrüsen anthrakotisch, mit Kalkeinlagerungen.

Herz: von gehöriger Größe, mit blaßroter Muskulatur, Foramen ovale geschlossen. Aortensegel der Mitralis gelblich gefleckt, sonst Klappen ohne Befund. Aorta zeigt nur ganz geringe gelbliche Fleckung.

Linke Lunge: Mit glatter glänzender Pleura, a. d. S. sehr saftreich, ein Hauptast der art. pulm. durch blaßgelbe, etwas glasig aussehende, der Wand schon adhaerente Thromben verschlossen. A. d. S. in der Lunge keine Einlagerung.

Rechte Lunge: zeigt ebenfalls in einem Hauptast der art. pulm. graurote, in die kleineren Aeste sich hineinerstreckende Thromben, die an der Wand noch nicht adhaerent sind. Auch hier das Gewebe a. d. S. sehr saftreich, ohne Einlagerungen.

Anatomische Diagnose: Exarticulatio interileo-abdominalis wegen Sarkom. Thrombose der linken ven. iliaca. Tumorembolie in der linken art. pulm. Embolie in der rechten art. pulm., Lungenödem. Allgemeine Anaemie und Atrophie. Dystrophie der linken Niere.

Histologischer Befund: Der in der rechten art. pulm. befindliche Embolus erweist sich mikroskopisch als ein gemischter Thrombus mit weißem Kern, während der in der linken art. pulm. aus Nestern

und Strängen von Geschwulstzellen besteht, mit zahlreichen mehrkernigen Riesenzellen und in den Randpartien mit gallertiger Umwandlung.

Leider gehören diese beiden von Herrn Prof. Goebell operierten Fälle zu denen, die post operationem gestorben sind. Mit Recht ist zu vermuten, daß der letale Ausgang vermieden oder mindestens hinausgeschoben werden konnte, wenn die Operationen unter günstigeren Verhältnissen ausgeführt werden konnten. Beide Patienten standen im vorgerückten Alter und ihre Widerstandsfähigkeit war durch das lange Leiden stark erschöpft, so daß die Prognose von Anfang an zweifelhaft war. Aber sie zeigen deutlich, von welcher Wichtigkeit gerade für diese eingreifende Operation die Frühdiagnose ist. Sie muß in allen Fällen verlangt werden; denn nur durch sie ist es möglich, der Operation eine bessere Prognose zu verschaffen, weil dann unter günstigeren Verhältnissen operiert werden kann, da der Kräftevorrat ein besserer ist und die Herzschwäche sich noch nicht so bemerkbar macht.

Im Folgenden gebe ich nun die in der Literatur veröffentlichten Fälle wieder:

1. Billroth (1889)

Nach mündlicher Mitteilung von Prof. Berg-Stockholm wurde bei einem Manne mit Sarkom 1889 die erste derartige Operation mit schnell folgendem Tode im Chock ausgeführt.

2. Jaboulay (1894)

Bei einem 66jährigen Patienten bestand ein Tumor des Oberschenkels in der Adduktorengegend seit 2 Monaten, der nach partieller Entfernung rasch recidivierte. Am Tage nach der ausgeführten Exart. int. abd. unter Anstieg der Temperatur auf 39,6° Tod an Sepsis.

3. Cacciopoli (1894)

17jähriger Pat. Beginn der Krankheit vor 2 Jahren mit Schmerzen. Tumor des Trochanter, der für einen Iliacalabsceß gehalten wurde, von der Crista ilei bis zur Mitte des Oberschenkels. Spontanfraktur des Femur. Dauer der Operation 45 Minuten. Tod nach 3 Stunden. Sarkomknoten in der rechten Lungenspitze. Sekundärer Knoten im os iliacum.

4. Jaboulay (1895).

66jähriger Mann, der, wegen Sarkom operiert, 36 Stunden später der Infektion erlag.

5. Jaboulay (1895).

Frau, die, ebenfalls wegen Sarkom operiert, 5 Tage später einer Infektion erlag.

6. Gayet (1895).

Tod des Pat. $1^1/_2$ Tage nach der Operation, die eine Stunde gedauert hat und unter geringem Blutverlust verlaufen sein soll. Angeblich Infektion.

7. Girard (1895).

15jähriger Pat., bei dem schon eine Knie- und Hüftgelenkresektion wegen Tuberkulose ausgeführt worden war; trotz angeblich geringer Blutung Tod nach 50 Stunden im Chock.

8. Bardenheuer (1897).

„Es handelte sich um eine 46jährige Pat., die seit 45 Jahren an einer tuberkulösen Hüftgelenkentzündung litt. Da auf keinem anderen Wege eine Heilung möglich erschien, wurde die Exarticulatio interileo-abdominalis ausgeführt. Pat. wurde geheilt. Schon 5 Tage nach dem Eingriff war der bis dahin eiweißhaltige Urin frei. Wegen schlechter Erfahrungen bei einem anderen Fall wurde jedes Meißeln am Becken vermieden. Ueber eine Anzahl sonstiger in diesen Veröffentlichungen berichteter Fälle (es wurde 3mal die ganze Beckenhälfte, 4mal im Zusammenhang mit dem Bein entfernt), ließ sich über Verlauf, Operation und Ausgang nichts Näheres feststellen. Sie bleiben, wie auch in anderen Statistiken daher unberücksichtigt."

9. Girard (1898).

„Sarkom des linken oberen Femurendes bei einem 52jährigen Manne, das auf die Fossa iliaca übergegriffen hatte. Trotz der bei der Heilung auftretenden leichten Eiterung vorzügliches funktionelles Resultat; doch ging der Pat. 6 Monate später an Lungenmetastasen zugrunde."

10. Kocher (1898).

Es war ein Knabe mit einem weit gediehenen pulsierenden Beckensarkom. Der Ausgang der Operation war letal.

11. Freemann (1899).

„Es handelte sich um einen Patienten mit einem enormen, rasch wachsenden Sarkom des Beckens. Der Tumor ließ sich unter teilweiser Erhaltung des Beckens gut entfernen. Die Operation verlief glatt und ohne besondere Störungen. Das Befinden des Pat. war nach der Operation gut. Die Wundheilung verlief reaktionslos und ohne weitere Komplikationen. Pat. wurde in gutem Zustande entlassen; 16 Monate nach der Operation lebte er noch und war frei von Metastasen."

12. Faure (1899).

„16jähriges Mädchen. Enormes Osteosarkom des os ilei. Ödem der unteren Extremitäten. Laparatomie in der Mittellinie. Temporäre Ligatur der Aorta, dann der art. iliaca. Heftige Blutung der Unterhaut- und der Peritonealvenen. Incision längs des Darmbeinrandes. Riesige Blutung, Abbruch der Operation, Tod."

13. Nanu (1900).

„Myxosarkom der linken Beckenhälfte. Vor 10 Monaten erkrankt Seit kurzem heftige Schmerzen. Extraperitoneale Iliaca-communis-Unterbindung. Weiteres unbekannt. Der Tumor war vom Ileum ausgegangen und hatte von dort aus auf das Scham- und Sitzbein, Kopf und Hals des Femur übergegriffen. Dauer der Operation $1^1/_4$ Stunde. Am 4. Tage wurden die Mundränder gangränös, am 20. Tage trat der Tod ein. Es soll eine Thrombose bis über die Gabelung der Aorta entstanden sein und eine Embolie gemacht haben."

14. Salistscheff (1900).

„Kräftiger Mann von 38 Jahren. Innere Organe, besonders Lunge o. B. Die obere Hälfte des rechten Oberschenkels und Beckens haben einen kolossalen Umfang. Es findet sich dort eine große, stellenweise mit einigen Knollen besetzte, sonst ziemlich regelmäßige, ovale Geschwulstmasse, die sich nach oben bis zum Niveau des Nabels erstreckt, nach unten in scharfer Grenzlinie von der unteren Oberschenkelhälfte sich abhebt. Unterschenkel und Fuß geschwollen. Bein in Abduktion und Außenrotation verursacht bei Bewegungen unerträgliche Schmerzen. Die Geschwulst erscheint stellenweise fluktuierend. Seit September 1896 beständiger Schmerz in r. Beckenhälfte und Bein. April 1897 Aufhören derselben unter Verkürzung des Beines. Am 8. 12. 98 wurde die Exart. int. abd. vorgenommen. Es mußten dabei ven. und art. iliaca com. 3 cm unterhalb der Aorta unterbunden werden. Durchtrennung des Knochens in der Schambeinfuge. Nach Abschiebung der Blase und der Corpora cavernosa Durchtrennung in der Articulatio sacroiliaca. Die Blutung ist dabei eine geringere als bei einer Exarticulation des Oberschenkels. Dauer der Operation $^5/_4$ Stunden. Heilung nach leichtem Temperaturanstieg auf 38,5 am zweiten Tage und Beschwerden beim Harnen in der ersten Woche. Nur mußten einige oberflächliche Nähte herausgenommen werden. Mikroskopische Untersuchung ergab periostales Sarkom."

15. Kadjan (1900).

„25jähriger Student. Seit 2 Jahren an Sarkom des oberen Drittels des rechten Oberschenkels erkrankt. Dasselbe nimmt den größeren Teil des horizontalen Schambeinastes, absteigenden Schambein- und aufsteigenden Sitzbeinastes ein und überragt das Poupartsche Band um 2–3 Querfingerbreite nach oben. Heruntergekommener Patient. Unterbindung der Iliaca externa, Hypogastricaäste einzeln unterbunden. Durchsägung der Symphysis sacro-iliaca. Tod im Chok am zweiten Tage. Sektion ergibt Pleurametastasen und Knoten der rechten Lunge."

16. Gallet (1901).

„Operation bei einem Mann wegen ausgedehnter Beckenknochentuberkulose nach schon voraufgegangener Hüftgelenkresektion. Tod am Tage der Operation."

17. Gallet (1901).

39jährige Frau mit mächtigem Sarkom des oberen Femurendes. Tod am Abend. Beide Operationen nach Unterbindung der Iliaca ext. und hypogastrica. Exarticulation im Sacroiliacalgelenk mit dem Meißel, an der Symphyse mit Durchsägung des horizontalen und absteigenden Schambeinastes.

Orlow (1901).

47jähriger Mann mit kolossalem Oberschenkelsarkom, das aufs Becken übergegriffen hatte. Nach Unterbindung der Iliaca ext. u. int. sowie der ven. iliaca com. Durchsägung des Schambeines $1^1/_2$ Querfingerbreit von der Symphyse. Geringer Blutverlust. Operation wurde gut überstanden. Starke Wundeiterung. Heftige Diarrhöen. Tod am 35. Tage. Keine Metastasen.

20. Morestin (1902).

30jährige Patientin mit Sarkom des Beckens. Iliaca-externa-Unterbindung. Spaltung der Symphyse. Blutverlust angeblich gering. Tod einige Stunden nach dem Eingriff.

21. Meyer de Ruyter (1902).

„45jähriger Patient, der im Frühjahr 1901 mit Gehstörung im linken Hüftgelenk erkrankt war. Im Sommer trat praller, runder Tumor auf, weswegen er in einem Berliner Krankenhaus exspektativ auf Tbc behandelt wurde. Es trat dann nach Aufnahme ins Paul Gerhardstiftskrankenhaus am 17. 4. 1902 in der Nähe des Trochanter eine Fistel auf. An der Außenseite der linken Hüfte große, rundliche Vorwölbung, die bis zur Innenseite des Oberschenkels sich fortsetzt. Geschwulst ist prall elastisch, ca. kindskopfgroß und fluktuierend. 18. 4. 1902 Incision auf dem Tumor. Entleerung einer gelblichbräunlichen Flüssigkeit mit bröckelichen Massen. Dabei entstand eine Schenkelhalsfraktur. Mikroskopischer Befund: Spindelzellensarkom. Operation am 22. 4. 1902: Schnitt längs der Crista und dem Poupartschen Bande bis zur Symphyse. Unterbindung der art. u. ven. iliaca com. Durchmeißelung des Beckens zwischen Linia glut. ant. et post. und Durchtrennung von Scham- und Sitzbein. Tod eine Stunde nach der Operation in Collaps. Die Sektion ergab allgemeine schwere Anämie. Myocarditis parenchymatosa, Lungenödem. Mikroskopische Diagnose: Myelogenes Sarkom des Femurhalses."

22. Keen und da Costa (1903).

Operation wegen Osteosarkom der linken Beckenhälfte verlief ohne nennenswerten Blutverlust glatt und ungestört. Pat. kam aber 33 Stunden post operationem ad exitum.

23. Christel (1903).

Zweijähriges Mädchen, das seit einem Jahr an Coxitis tuberculosa mit Luxatio iliaca litt. Die Exart. int. abd. wurde am 15. Juli 1903

ausgeführt. Das Kind überstand die Operation gut. Nur unbedeutende Blutung. Der Verlauf der Wundheilung war günstig. Weiterer Verlauf unbekannt, da die von Christel angekündigte Mitteilung über den weiteren Verlauf des Falles in der Literatur fehlt.

24. Kocher (1904).

Kocher führte außer in dem schon erwähnten Falle 1904 die Operation zum zweiten Male aus. Es handelte sich um ein Beckensarkom. Tod erfolgte im Collaps.

25. Bier (1909).

Operation in einem Fall von Hüftgelenkpfannensarkom mit günstigem Ausgang. Bier führte sie zum ersten Male in Lumbalanästhesie aus. Er schreibt folgendermaßen über die Operation: „Der Patient unterhielt sich während der Operation, besonders gute Dienste leistete die Momburgsche Blutleere, Chockwirkung fehlte bei Abnahme des Schlauches."

26. Pagenstecher (1909).

50 Jahre alte Patientin, die plötzlich unter heftigen Schmerzen erkrankte. Wie nachher das Röntgenbild ergab, handelte es sich um eine Spontanfraktur des Femur unterhalb der Pfanne. Der Bruch heilte zwar anfangs, doch bildete sich später eine Pseudoarthrose des Schenkelhalses aus. Es fand sich ein harter, derber, knolliger Tumor, der Fossa iliaca an der Innenseite der Pfanne. Am 4. 2. 1909 Operation unter Momburgscher Blutleere. Blutung minimal. Pat. überstand die Operation ausgezeichnet und verlangte am dritten Tage aufzustehen. Es stellte sich wenige Tage darauf geringes Fieber ein; auch trat eine Blasen-Mastdarmlähmung auf, die Verfasser mit Wahrscheinlichkeit der Anlegung des Momburgschen Schlauches zuschreibt. Mikroskopisch handelt es sich um ein Osteochondrosarkom. Technik der Operation im wesentlichen nach Girard.

Hinsichtlich der Blasen- und Mastdarmlähmung berichtet Verfasser in einer späteren Notiz von einer Besserung und gibt der Hoffnung auf eine völlige Heilung Ausdruck.

27. Axhausen.

45jährige Patientin mit einem Spindelzellensarkom des oberen Endes des rechten Oberschenkels. Operation in Aether-Tropfnarkose und Momburgscher Blutleere. Patientin, die sich am Ende der Operation in vorzüglichem Zustande befand, collabierte beim Lösen des Schlauches. Exitus 9 Stunden p. o.

28. Amberger.

In einem Falle führte Amberger unter Momburgscher Blutleere diese Operation aus. Pat. kam beim Lösen des Schlauches ad exitum.

Die bis jetzt mitgeteilten Fälle betreffen Operationen bis zum Jahre 1910. Sucht man auch die bekanntesten fachwissenschaftlichen

Arbeiten bis zum Jahre 1918 nach derartigen Mitteilungen durch, so findet man keine. Der Grund dafür mag darin liegen, daß in den Jahren die Kriegschirurgie im Vordergrund jeglichen Interesses stand. Vielleicht mag doch noch eine derartige Operation ausgeführt, aber durch einen ungünstigen Ausgang derselben nicht veröffentlicht worden sein. So findet diese Operation erst 1918 wieder Eingang in die Literatur. Prof. Schmieden war es, der sie zur Ausführung brachte.

29. Schmieden (1918).

11jähriger Junge mit einem großen Sarkom des linken Hüftgelenkes. Operation am 18. Januar 1918 in Aethernarkose und Momburgscher Blutleere Patient überstand den großen Eingriff gut und wurde vollkommen geheilt, so daß er später einem Beruf nachgehen konnte.

30. Petrow (1921).

Patient von 60 Jahren mit einem Beckensarkom. Die Operation wurde unter Lumbalanästhesie mit gutem Erfolge ausgeführt. Blutung war gering. Chock trat nicht auf; aber der Patient bekam eine Gasinfektion der Wunde. Der Tod erfolgte aus diesem Grunde 3 Tage nach der Operation an septischer Gasphlegmone.

31. Weinschall (1923).

Der Fall betraf einen 25jährigen Studenten, der an einem Sarkom der linken Beckenhälfte erkrankt war. Die Operation wurde unter Momburgscher Blutleere und Allgemeinnarkose ausgeführt. Patient überstand den großen Eingriff gut. Blutung war gering, Chok trat nicht auf. Die Wundheilung verlief reaktionslos. Der Patient erkrankte aber an einer Pneumonie und starb 24 Tage nach der Operation.

32. Brshosowsky (1924).

Mädchen, 16 Jahre alt, mit einem Sarkom im Bereich des rechten Hüftgelenkes und der rechten Beckenhälfte. Die Exart. int. abd. wurde mit gutem Erfolge ausgeführt. Patientin überstand die Operation ausgezeichnet. Nach 5tägiger Temperaturerhöhung bis auf 40,3 trat eine rechtseitige Pneumonie auf, zu der noch eine Cystitis hinzukam. Genesung trat 3 Monate p. o. ein. Der Tod erfolgte aber später an Sarkommetastasen in beiden Lungen. Außerdem war in der Operationswunde ein faustgroßes Sarkomrezidiv eingetreten.

33. Smirnoff (1924).

Patient, 33 Jahre alt, mit ausgebreiteter Tuberkulose des linken Hüftgelenkes und der Beckenknochen. Der Tod erfolgte auf dem Operationstisch nach Trennung des Beckenringes.

34. Israel.

Patientin mit einem Beckensarkom. Operation verlief unter Momburgscher Blutleere günstig. Bei Bindenabnahme trat aber eine profuse Blutung ein. Der Tod erfolgte aus diesem Grunde eine halbe Stunde p. o. im Collaps.

35. Schaldemose (1925).

Eine 27jährige Patientin mit einem großen Beckensarkom, das an der Innenwand des Beckens von der Symphyse bis zum Scham- und Sitzbein reichte. Exart. int. abd. unter Momburgscher Blutleere. Pat. überstand den Eingriff gut und konnte geheilt entlassen werden.

36. Gazdanow (1925).

Patient von 50 Jahren mit einem großen Beckensarkom. Operation verlief günstig. Patient erholte sich schnell und kam zur Heilung. Es erfolgte kein Rezidiv.

37. Judin.

Frau mit einem Beckensarkom überstand die Operation gut und erholte sich schnell. Kein Rezidiv.

38. Strumnikov.

Aelterer Mann mit einem Oberschenkelsarkom. Patient überstand die Operation gut, starb aber nach 13 Tagen an Pneumonie.

39. Strumnikov.

Oberschenkelsarkom; geheilt.

40. Strumnikov.

Patient mit einer Osteomyelitis überstand die Operation gut und wurde geheilt.

41. Saak (1927).

Patientin von 38 Jahren mit einem Osteosarkom. Die Geschwulst nahm den rechten Oberschenkel ein und hatte den Schenkelknochen in seinem oberen $^2/_3$ samt Hüftgelenk vollständig zerstört Die Operation, die in Lumbalanästhesie ausgeführt wurde, überstand die Patientin gut. 5 Monate p. o. erfolgte eine Nachuntersuchung. Rezidiv und Metastasen waren nicht feststellbar.

42. Abrashonov (1932).

Patientin, 35 Jahre alt, mit einem Oberschenkelsarkom, das die Beckenknochen durchwachsen hatte. Operation in Lumbalanästhesie und Momburgscher Blutleere. Patientin überstand die Operation gut und konnte geheilt entlassen werden.

Außer diesen angegebenen Fällen sind noch eine Reihe anderer Fälle zur Operation gekommen. So waren es Enders und Wert, die diese Operation noch ausführten. Die Patienten dieser Autoren kamen bei Abnahme des Momburgschen Schlauches ad exitum. Anschsprenger operierte wegen traumatischer Beckenverletzung. Außerdem operierten noch Plantard, zur Verth und Willems. Von den russischen Autoren war es Panschin, Tscherepanim und Finkelstein. Bei Panschins Fall stellte sich 5 Monate später ein örtliches Rezidiv ein und Metastasen in den Lungen, an denen der Kranke wohl zugrunde gegangen ist. Tscherepanins Fall soll dagegen aber glücklich verlaufen sein. Nähere Literaturangaben fehlen über alle diese Fälle.

In geeigneten Fällen wird außer der einzeitigen Operationsmethode auch die zweizeitige empfohlen. Sie besteht darin, daß zuerst die Exarticulatio coxae und später dann die Exstirpation der zugehörigen Beckenhälfte vorgenommen wird. Die Entfernung einer Beckenhälfte macht man nach der Exarticulatio femoris entweder wie bei der einzeitigen Operation oder in der Weise, wie es Kocher und Roux für das beste und vorteilhafteste hielten. Kocher und Roux entfernten mit gutem funktionellen Erfolge eine Beckenhälfte von einem oberen Bogenschnitt aus, welcher am großen Trochanter beginnt, zur Spina ant. sup. gerade nach aufwärts verläuft, dann im Bogen entlang der Crista iliaca zur Spina iliaca post. inf. nach abwärts zieht, um auf dem unteren seitlichen Teile des Kreuzbeines zu enden. Von diesem Schnitt aus werden die Weichteile evtl. mit dem Periost vom Knochen abgelöst. Außer der Methode von Roux und Kocher kommt für die zweizeitige Operation auch das Resektionsverfahren von Trendelenburg in Frage. So gibt es in der Literatur verschiedene Fälle von Exart. int. abd. beschrieben, in denen es sich um eine Resektion des halben Beckens nach Exarticulatio femoris handelt. Nach Kuhlenkampff sind die primären Operationsresultate bessere, die sekundären schlechtere oder genau so schlecht wie bei der Exarticulatio interileo-abdominalis.

1. Girard (1895).

„Es handelt sich um ein 17jähriges Mädchen, bei dem am 23. 5. 94 wegen eines Osteosarkoms des femur die Exarticulation des Oberschenkels ausgeführt war. Am 18. 2. 95, also kaum ein Jahr später, trat ein Rezidiv auf, weswegen am 27. 3. die Beckenhälfte mit Zurücklassung eines Teils des Schambeines exarticuliert wurde. Patientin konnte schon nach 3 Wochen aufstehen. Keine Hernienbildung. Schon nach 6 Monaten trat ein Lokalrezidiv auf."

2. Czerny (1897).

„Es handelte sich um einen Patienten mit Darmbeinsarkom. Nach dem Bericht von Simon machte Czerny zuerst die Exart. femoris nach vorheriger Unterbindung der Iliacalgefäße. Nach 14 Tagen exstirpierte er dann den Tumor mit der rechten Beckenhälfte unter Durchtrennung des Ramus horizontalis ossis pubis und des Ramus ascendens ossis ischii und Auslösung in der Articulatio sacroiliaca. Der Patient aber überstand den großen Eingriff nicht. Er starb noch am Abend des Operationstages an Collaps."

3. Hogard-Prengel (1899).

„10 Jahre altes Kind, bei dem am 22. 11. 99 wegen Coxitis tuberculosa die Hüftgelenkresektion ausgeführt war. Im Februar 1900 traten profuse Diarrhoen und ein fluktuierender Tumor in der Fossa iliaca auf. Nachdem die am 2. 3. ausgeführte Exarticulation des linken Beines keine Besserung gebracht hatte, da der ausgedehnt erkrankte Beckenknochen keine Heilungstendenz zeigte, wurde am

1. 6. die Resektion der Beckenhälfte ausgeführt. Guter Heilungsverlauf. Befund am 29. 2. 08: Patientin befindet sich in einem vorzüglichen Allgemeinzustand. Nur am hinteren Ende der Wunde befindet sich eine kleine Fistel. Im Stumpfe starke Knochenneubildung, so daß das Aussehen dem einer Hüftgelenksexarticulation gleicht."

4. Hogard-Prengel (1906).

„Es handelt sich um einen Patienten, bei dem schon im Mai 1902 ein Abszeß über dem linken Ligamentum Pouparti eröffnet war. Juli 1904 wurde dann aufs neue ein großer Abszeß in der Glutaealgegend eröffnet. Oktober geheilt entlassen. Im Mai 1906 aufs neue tiefe Fisteln. Es wurde daher am 14. 5. die Exarticulation im linken Hüftgelenk ausgeführt. Dabei zeigte sich, daß das Becken ausgedehnt tuberkulös erkrankt war. Am 22. 10. Entfernung des linken Beckens, wobei sich auch das Os pubis stark tuberkulös erkrankt zeigte. Tod in der folgenden Nacht im Collaps."

5. Hogard-Prengel.

„Bei einem 18jährigen jungen Manne wurde wegen einer leichten Verdickung am unteren Ende des Femur die Diagnose auf Sarkom gestellt und am 14. 9. 06 die Amputation unter dem Trochanter ausgeführt. Mikroskopisch erwies sich der Tumor als ein Spindelzellensarkom. Der Patient blieb bis zum November 1907 geheilt, wo im Stumpf ohne objektiven Befund dumpfe Schmerzen auftraten. Im Februar 1908 war dort ein deutliches Rezidiv nachweisbar. Am 12. 2. 08 wurde deshalb in Lumbalanästhesie das Becken in der Synchondrosis sacro-iliaca ausgelöst, nachdem der horizontale Schambeinast neben dem Rektusansatz und der Ramus descendens dicht unterhalb des Crus penis durchtrennt war. Operationsdauer 50 Minuten. Entlassung am 30. 3. 09 mit gut geheilter Wunde ohne Hernienbildung. Tod am 3. 7. 09. Es fand sich ein Rezidiv in der Symphysis pubis, Metastasen in der neunten Rippe, in der Wirbelsäule, dem Sternum, in den Lungen, im Zentralnervensystem und endlich an der Blase."

6. Petrow (1921).

Patient, 22 Jahre alt, mit einem Sarkom am oberen Teil des linken Oberschenkels. Rezidiv nach Exarticulatio coxae, weshalb vier Monate später unter Lumbalanästhesie die Abtragung der linken Beckenhälfte vorgenommen wurde. Die ersten Tage p. o. waren ungestört. Patient fühlte sich wohl, dann trat aber im Laufe des 7. bis 9. Tages eine Pneumonie auf, durch die der Patient am 10. Tage ad exitum kam.

Als weitere Fälle von einer zweizeitigen Ausführung der Exart. int. abd. führt Brshosowsky 1924 in einer Statistik 8 Fälle an, von denen 3 letal verliefen. Sie finden keine nähere Beschreibung und können hier deshalb nur kurz erwähnt werden.

Zur besseren Uebersicht über die angeführten Fälle gebe ich im Folgenden eine Statistik und zwar: 1. über die geheilten Fälle, 2. über die, welche sekundär noch Metastasen bekamen, 3. über die wahrscheinlich geheilten Fälle, 4. eine Statistik über die Todesursachen.

Geheilte Fälle.

1. Bardenheuer	Tuberkulose	geheilt
2. Freemann	Sarkom	„
3. Salistscheff	„	„
4. Bier	„	„
5. Pagenstecher	„	„
6. Schmieden	„	„
7. Schaldemose	„	„
8. Gazdanow	„	„
9. Judin	„	„
10. Strumnikov	„	„
11. Ders.	Osteomyelitis	„
12. Saak	Sarkom	„
13. Abrashonov	„	„
14. Tscherepanin	?	„
15. Girard	Sarkom	„
16. Hogard-Prengel	Tuberkulose	„

Fälle, in welchen sich später Metastasen einstellten.

1. Girard	Sarkom	Lungenmetastasen	6 Monate	p. o. exitus
2. Brshosowsky	„	?	exitus?	
3. Panschin	Tumor	?	„	
4. Hogard-Prengel	Sarkom	?	4 Monate	p.o. exitus

Wahrscheinlich geheilte Fälle.

1. Christel	Tuberkulose
2. Plantard	?
3. Anschsprenger	traum. Beckenverletzung
4. zur Verth	Tumor
5. Willems	?
6. Finkelstein	Tumor
7. Brshosowsky	(5 Fälle)

Statistik der Todesursachen.

1. Billroth	Sarkom	Chok	exitus p. o.
2. Jabulay	„	Sepsis	1 Tag p. o. exitus
3. Cacciopoli	„	Chok	3. Std. p. o. exitus
4. Jabulay	„	Sepsis	36 „ „ „

5. Jabulay	Sarkom	Infektion	5 Tage p.o.	exit.
6. Gayet	?	„	1½ „ „	„
7. Girard	Tbc.	Chok	2 „ „	„
8. Kocher	Sarkom	„	direkt „	„
9. Nanu	„	Embolie	20 Tage „	„
10. Faure	„	Blutung	direkt „	„
11. Kadjan	„	Chok	2 Tage „	„
12. Savauriand	„	Collaps	einig. Std. „	„
13. Gallet	Tbc.	„	1 Tag „	„
14. „	Sarkom	„	„ „	„
15. Orlow	„	?	35 Tage „	„
16. Morestin	„	Collaps	einig. Std „	„
17. de Ruyter	„	„	1 Std. „	„
18. Keen u. da Kosta	„	„	33 „ „	„
19. Kocher	„	„	direkt „	„
20. Axhausen	„	„	9 Std. „	„
21. Amberger	Tumor?	?	?	
22. Göbell	Sarkom	Collaps	2 Tage p.o.	exit.
23. „	„	Embolie	2 Std. „	„
24. Petrow	„	Gasinfekt.	3 Tage „	„
25. Weinschall	„	Pneumonie	24 „ „	„
26. Smirnoff	Tbc.	Chok	direkt „	„
27. Israel	Sarkom	Collaps	½ Std. „	„
28. Strumnikow	„	Pneumonie	13 Tage „	„
29. Enders	?	Chok	direkt „	„
30. Wert	?	„	„ „	„
31. Czerny	Sarkom	Collaps	6 Std. „	„
32. Hogard-Prengel	Tbc.	„	8 „ „	„
33. Petrow	Sarkom	Pneumonie	10 Tage „	„
34. Brshosowsky (3 Fälle)	?	?	?	

Von diesen 67 Fällen ein- und zweizeitiger Operationen sind, wie aus der Statistik zu ersehen ist, 16 Patienten dauernd durch diese gewaltige Operation geheilt. Bei 4 Patienten stellten sich in einer Zeit von 4—6 Monaten Metastasen und Rezidive ein, an denen sie wahrscheinlich zugrunde gegangen sind. Von 11 Patienten fehlt eine nähere Literaturangabe über ihr weiteres Befinden, so daß sie die Rubrik der wahrscheinlich Geheilten bilden. 36 Fälle kamen nach der Operation ad exitum, davon 27 direkt oder kurze Zeit nach der Operation und zwar an Collaps (13 Fälle), Chok (8 Fälle) und Blutung (1 Fall); von 5 Patienten konnte die Ursache des Todes nicht näher ermittelt werden, da Literaturangaben darüber fehlen. Bei weiteren 9 Patienten erfolgte der exitus letalis in der Zeit von 1—35 Tagen p. o. an interkurrenten Krankheiten, wie Pneumonie (3 mal), Infektion (5 mal) und Thrombose mit Embolie (1 mal).

Die Indikation zu der Operation bildete in den Fällen 43 mal Sarkom, 8 mal Tuberkulose, 1 mal Osteomyelitis und 1 mal traumatische Beckenverletzung; in 14 Fällen ist die Art der Erkrankung nicht näher angegeben. Die Momburgsche Blutleere gelangte 13 mal zur Anwendung und zwar 6 mal mit vollem Erfolg.

Bis 1926 zählte das Weltschriftentum nach Strumnikov im ganzen 55 Fälle dieser Operation. Die Statistik von Judin, die sich auch auf dieses Jahr bezieht, zeigt 71 Fälle; aber nicht alle seine Fälle sind gedruckten Veröffentlichungen entnommen; einen Teil führt er auf Grund mündlicher Mitteilung an. Auf russische Chirurgen entfällt etwa $^1/_4$ aller dieser Fälle.

Die Mortalität beläuft sich nach einer alten Statistik von Tillmann im Jahre 1900 auf 70,58%, nach der Statistik von Keen und da Kosta im Jahre 1903 auf 73,6%. Kuhlenkampff berechnete im Jahre 1909 74% Sterblichkeit, während Pringle 1916 nur 58,1% Sterblichkeit fand. 1924 stellte Idaschkina eine Statistik von 54,3% auf. Judin führt nach der Sammelstatistik im Jahre 1926 eine Sterblichkeit von 57% an. Es ist nach diesen Statistiken noch eine erschreckende Zahl hoher Mortalität. Aber das eine läßt sich doch mit voller Zufriedenheit daraus lesen, daß der Bann gebrochen ist und daß die Mortalität sinkt. Diese Zahlen sinken noch weiter, was daraus zu ersehen ist, daß alle im russischen Schrifttum nach 1926 veröffentlichten Fälle glücklich verliefen (Saak, Panschin, Tscherepanin und Fall Abrashanov). Die Mortalität — bezogen auf die 67 angeführten Fälle — besteht nur noch in 40,3%.

Für die Ursachen dieser Sterblichkeit halten die Autoren hauptsächlich die Allgemeinnarkose, Blutung und Chock. Der Allgemeinnarkose, unter welcher die Mehrzahl der Operation ausgeführt ist, schreiben die Autoren etwa $^1/_3$ aller Todesfälle zu.

Die Momburgsche Blutleere schränkt die Gefahren der Narkose stark ein, da sie einen günstigen Einfluß auf dieselbe ausübt. Es treffen nämlich bei der Momburgschen Blutleere dieselben Erfahrungen zu, wie sie Klapp beim verkleinerten Kreislauf sah, worauf Momburg besonders hingewiesen hat. Zur Verth hat dies auch im Verein mit Ziegner experimentell zu beweisen gesucht und fand, daß von zwei gleich schweren, gegen Chloroform gleich widerstandsfähigen Kaninchen, wenn man beide zugleich einer mit Chloroformdämpfen gemischten Atmosphäre aussetzte, ein nach Momburg abgeschnürtes in etwa $^1/_3$ der Zeit einschläft, die das nicht abgebundene zur Narkose beansprucht. Ebenso fand de Lombardou-Montézan diese Tatsache in seinen Versuchen bestätigt. Auch Küttner, Berri, Braun, Sriassny fiel die Leichtigkeit der Narkose und des Erwachens auf. So sind durch die Momburgsche Blutleere bei der Exart. int. abd. nicht nur die gefürchteten Blutungen behoben, sondern auch die Gefahren der Narkose wesentlich eingeschränkt.

Eine besondere Bedeutung für die Herabsetzung der Mortalität hat die Lumbalanästhesie, die Bier, der Erfinder der Methode, bei der in Rede stehenden Operation mit recht günstigem Erfolge erprobte. Seit der Zeit ist die Operation unter Lumbalanästhesie mehrere Male ausgeführt. Der Nutzen des Ueberganges von der Allgemeinnarkose zur Lumbalanästhesie ist augenscheinlich. Die häufige Komplikation, der Chok, wird weniger beobachtet, da diesem in hohem Grade die Lumbalanästhesie entgegenwirkt, welche die Nerven blockiert und so den Reflexbogen unterbricht.

Morestin und Kocher erachten für ein wesentliches Mittel gegen den Chok die Verringerung der Bresche, die im Beckenring zustande kommt bei Trennung der Knochen. Erhält man nämlich den hinteren Teil des os ilium in Verbindung mit dem Kreuzbein, so läßt sich nach ihrer Ansicht der Verfall der Herztätigkeit verhüten, der, wie oftmals bemerkt ist, gerade im Augenblick der Trennung der Synchondrosis iliosacralis eintritt.

Brshosowsky und andere Autoren empfehlen zur Verhütung des Choks methodisches, blutloses Operieren und vor allen Dingen tiefe Narkose während der Nerven- und Knochentrennung. Kocher geht sogar soweit, daß er vor der Durchtrennung der Nerven ihre Leitung durch Novocaininfiltration unterbricht, weil er ebenso wie in der Knochenbresche auch in der Zerrung und Trennung der Nerven eine Chokgefahr sieht.

„Somit sind die Operationsresultate bedeutend bessere als sonst; die Mortalität ist stark gesunken. Auch Weinschall ist der Meinung, daß die besseren Ergebnisse dieser gewaltigen Operation in erster Linie einer besseren Narkose, Lumbalanästhesie und der Momburgschen Blutleere zuzuschreiben sind. Unsere Aufgabe muß darin bestehen, sie noch weiter zu vervollkommenen und zu verbessern, damit die Resultate noch bessere werden, weil wir in diesem Operationsverfahren ein Mittel haben, das dem Tode sonst sicher verfallene Opfer zu entreißen. Genaue und klare Indikationsstellung, Vermeidung allzu großen Blutverlustes durch die Momburgsche Blutleere, exakte Operationstechnik unter tiefer und guter Narkose mit Entfernung alles Krankhaften sind die Grundbedingungen, die bei gewissenhafter Beachtung dieser Operation noch bessere Erfolge und Resultate sichern."

„In dem Maße wie diese Eingriffe häufiger werden, hat der Chirurg die Möglichkeit, die Technik zu verbessern, damit auch die Gefahren und die Sterblichkeit herabzusetzen." (Riswash.)

Ueber Fernresultate nach dieser Operation fehlen in den meisten Fällen eingehende Nachrichten. Von den Patienten Girards ist nach 6 Wochen der eine von lokalem Rezidiv befallen, der andere an Lungenmetastasen zugrunde gegangen. Ueber den Fall Salistscheffs fehlen Angaben aus späterer Zeit. Von Bardenheuers Patientin wird nur berichtet, daß sie sich mit der Prothese gut fortbewegen

konnte. Brshosowsky führt an, daß Freemanns Kranker 10 Monate nach der Operation gesund war. Die Kranke Judins fühlte sich $2^1/_2$ Jahre nach der Operation wohl, konnte sogar glücklich gebären. Albrecht stellte die Kranke von Saak 13 Monate nach der Operation vor; sie konnte sich mit einer besonderen Prothese gut fortbewegen und war in sehr gutem Zustande; Metastasen fehlten. Ebenso war es in dem Falle von Schaldemose. Ueber den Fall Pagenstechers wird nur berichtet, daß das Allgemeinbefinden $^1/_4$ Jahr nach der Operation gut war. Von der Blasenläsion schreibt Pagenstecher, daß eine allmähliche Besserung immerhin noch zu hoffen ist. Ueber Gazdanow und Strumnikovs Fall ist über den weiteren Verlauf nichts Näheres berichtet; ebenso über den Fall Christel, obschon Christel noch nähere Angaben und Mitteilungen machen wollte. Ueber Abrashanovs Fall wird nur berichtet, daß die Patientin in einem befriedigenden Zustande entlassen wurde; sie fühlte sich wohl, Funktion der Beckenorgane normal und ihre Statik beinahe nicht gestört. Etwas nähere Mitteilungen stehen über Schmiedens Fall zur Verfügung und zwar 5 Jahre nach der Operation. Löffler teilt folgendes darüber mit: „Der Patient erklärt, daß es ihm seit der Operation körperlich gut gehe. Nach einer eingehenden röntgenologischen Untersuchung zu dieser Zeit sind nirgends Metastasen feststellbar. Interessant ist das Beckenröntgenbild. Man sieht auf der gesunden rechten Seite die ganze Beckenhälfte normal und gut entwickelt, dagegen bemerkt man auf der linken Seite wie der Darmbeinrest und auch der Ueberrest des horizontalen und absteigenden Schambeinastes in der Entwicklung infolge mangelhafter funktioneller Inanspruchnahme bei der Belastung zurückgeblieben sind. Die Narbe war vollständig reizlos und äußerst derb und von einer Bruchbildung war trotz starken Pressens nichts zu merken. An seine Prothese hatte er sich gewöhnt und konnte sich gut damit fortbewegen. Unbeschadet dieser großen Verstümmelung konnte er seinen Beruf als Musiker (Klavierspieler) ausüben."

„Am Platze ist es hier, einiges über die Benennung der Operation zu sagen. Streng genommen verstehen wir unter Exarticulatio interileoabdominalis die Entfernung einer ganzen Beckenhälfte im Zusammenhang mit der dazugehörigen Extremität, wobei ventralwärts die Durchtrennungslinie in der Symphyse, dorsalwärts in der Synchondrosis sacroiliaca liegt. Aber schon nach der ersten Veröffentlichung dieser Operation durch Jabulay ist von den Operateuren darauf hingewiesen worden, die Exartikulationslinie nicht in die Symphyse zu legen, sondern aus anatomischen und funktionellen Gründen die Durchsägung des Beckens von der Symphyse aus etwas lateral durch den horizontalen und absteigenden Schambeinast vorzunehmen. So verstehen wir denn heutzutage unter einer Exarticulatio interileo-abdominalis die Entfernung eines mehr oder weniger großen Beckenteiles im Zusammenhang mit der dazugehörigen Extremität."

„Die Entfernung in den Grenzen der Synchondrosis ileosacralis einerseits und der Symphyse andererseits ist nur in der Theorie vorhanden.“ (Schmieden.)

„Aber auch aus noch anderem Grunde ist diese von vielen Autoren gewählte Benennung dieser Operationsmethode im eigentlichen Sinne nicht richtig, weil die Entfernung einer Hälfte des Beckens in seinen Gelenkflächen fast niemals geschieht; denn ohne Säge, Stemmeisen und Hammer konnte bei der Abtrennung der Beckenhälfte keine Operation ausgeführt werden. Sogar in den Fällen, in welchen die Beckenhälfte in der Synchondrosis ileosacralis entfernt wurde, mußte man für die Abtrennung der Beckenhälfte von der symphysis pubis die Zweige dieses Knochens zersägen oder zerschlagen, d. h. eine echte Amputation ausführen. Somit dürfte wohl die bessere und auch die richtigere Bezeichnung „Amputatio interileo-abdominalis“ sein, wie sie auch von einigen Autoren genannt wird.“

Stets wird die Operation eine große und gewaltige bleiben, auch bei Verwendung des Momburgschen Schlauches und daher nur im äußersten Notfall berechtigt sein.

Literatur

1. Bier, Braun, Kümmel: Chirurgische Operationslehre, Bd. V.
2. Kirschner-Nordmann: Chirurgie I.
3. Tillmann, H.: Die Verletzungen und chirurgischen Krankheiten des Beckens. 1905.
4. Tietze, A.: Dringliche Operationen, 1924.
5. Bruns: Deutsche Chirurgie, 1907.
6. Kocher: Chirurgische Operationslehre, 1907.
7. Hähner: Die Momburgsche Blutleere. (Deutsche Ztschr. f. Chirurgie, 115. Band, 1912).
8. Pagenstecher: Ueber Exarticulatio interileo-abdominalis in Blutleere nach Momburg. (Arch. f. klin. Chirurgie Band 90, 1909).
9. Riswash: Amputatio interileo-abd. (Dt. Ztschr. f. Chirurgie 1932, Bd. 238, 1. u. 2. H.)
10. Burk: Ueber künstliche Blutleere der unteren Körperhälfte nach Momburg. (Beitr. z. klin. Chirurgie, Bd. 68, 1910.)
11. Kuhlenkampff: Ueber Resektion einer Beckenhälfte und Exarticulatio interileo-abd. (Beitr. z. klin. Chirugie, Bd. 68, 1910.)
12. Zeller: Ueber Exstirpation von Beckengeschwülsten und Exart. int. abd. (Dt. Ztschr. f. Chirurgie, Bd. 71, 1904.)
13. Momburg: Die künstliche Blutleere. (Neue Deutsche Chirurgie 28 Bd., 1922.)
14. zur Verth: Beiträge zur Blutleere der unteren Körperhälfte nach Momburg. (Münch. med. Wochenschrift Nr. 4, 1910).
15. Salistscheff: Exaticulatio int. abd. (Arch. f. klin. Chir., Bd. 60, 1900.)
16. Rimann-Wolff: Klinische und experimentelle Beiträge zur Frage der Momburgschen Blutleere. (Dt. Ztschr. f. Chirurgie, Bd. 98.)
17. Neuhaus: Ueber die Blutleere nach Momburg. (Berliner klin. Wochenschrift Nr. 20, 1909.)
18. Axhausen: Zur Blutleere der unteren Körperhälfte nach Momburg. (Dt. med. Wochenschr. Nr. 1, 1909 und Med. Klinik 1909, Nr. 43.)
19. Hofbauer: Zur Blutleere der unteren Körperhälfe nach Momburg. (Dt. med. Wochenschr. Nr. 1, 1909.)

20. Momburg: Die künstliche Blutleere der unteren Körperhälfte. (Zentralbl. f. Chirurgie, Nr. 23 u. 41, 1908.)

21. Rimann: Zur künstlichen Blutleere der unteren Körperhälfte nach Momburg. (Dt. Ztschr. f. Chirurgie, Bd. 94, 1908.)

22. Bardenheuer: Verhandlung der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1897.

23. Wolff: Ein Operationsverfahren bei ausgedehnter Beckencaries nach Coxitis. (Zentralbl. f. Chirurgie, Nr. 7, 1897.)

24. Fhr. v. Saar: Ueber Blutleere der unteren Körperhälfte. (Ergebnisse der Chirurgie u. Orthopädie, 6. Bd., 1913.)

25. Bardenheuer: Ueber die Resektion der Synchondrosis sacroiliaca wegen Tuberkulose. (Zentralbl. f. Chirurgie 1899.)

26. Braunstein: Ueber die Exstirpation von Beckengeschwülsten, Diss., Bonn 1888.

27. Meyer: Ein Beitrag zur Exarticulatio interileo-abdominalis, Diss., Leipzig 1902.

28. Löffler: Ueber Exarticulatio interileo-abd. (Ztschr. f. orthopäd. Chirurgie 1919 XXXIX Band, 3. H. u. XLIII Band, 3. H., 1923.)

29. Wolff: Ueber ausgedehnte Resektionen am Becken. (Zentralbl. f. Chirurgie Nr. 46, 1898.)

30. Döbbelin: Ueber Knochenehinokokken des Beckens. (Zentralbl. f. Chirurgie Nr. 38, 1898.)

31. Saak: Zur Frage der Exarticulatio interileo-abd. (Zentralorgan f. d. gesamt. Chirurgie, 42. Bd., 1928.)

32. Gazdanow: Ein Fall von Exarticulatio interileo-abd. (Zentralorgan f. d. gesamt. Chirurgie, 37. Bd., 1927.)

33. Judin Ilio-abdominal amputation in a case of sarcoma, ibidem 1927, 37. Bd.

34. Boppe Les kystes hydatiques des os (Zentralorgan f. d. gesamt. Chirurgie, 1924, 30. Bd.)

35. Keen u. da Kosta A case of interileo-abdominal amputation for sarkoma of the ilium etc. (Zentralorgan f. d. gesamt. Chirurgie, 1905, Nr. 15.)

36. Gayet Un nouveau cas de désarticulation interileo-abdominale (Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie, 1895, Nr. 52).

37. Strumnikov Zur Amputatio interileo-abd. (Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie, 1927, Bd. 37.)

38. Schaldemose A case of exarticulatio interileo-abdominalis (Zentralorgan f. d. gesamt. Chirurgie, 1925, Bd. 31.)

39. Brshosowsky Ueber die Exarticulatio interileo-abd. (Zentralorgan f. d. gesamt. Chirurgie, 1924, Bd. 30.)

40. Weinschall Zur Indikation der Amputatio interileo-abdominalis (Zentralorgan f. d. gesamte Chirurgie, 1924, Bd. 25.)

41. Petrow Amputatio interileo-abdominalis (Zentralorgan f. d. gesamte Chirurgie, 1923, Bd. 22.)

42. Kadjan	Ein Fall von interileo-abdominaler Exartikulation (Zentralblatt f. Chirurgie, 1900, Nr. 39.)
43. Nanu	De l'opération interileo-abdominale (Zentralblatt f. Chirurgie, 1900, Nr. 51.)
44. Gallet	Deux cas de désarticulation interileo-abdominalis (Zentralblatt f. Chirurgie, 1902, Nr. 5.)
45.	Jahresbericht über die Fortschritte der Chirurgie, 1901, Seite 1103 u. 4.
46.	Jahresbericht über die Fortschritte der Chirurgie, 1902, Seite 1160.
47.	Jahresbericht über die Fortschritte der Chirurgie, 1903, Seite 980.
48.	Deutsche medizinische Wochenschrift, Dez. 1922.
49.	Ueber Knochenechinokokken des Beckens (Zentralblatt f. Chirurgie, 1898, Nr. 38.)
50. Axhausen	Zur Technik der Exarticulatio interileo-abdominalis (Arch. f. klin. Chirurgie, 1909, Bd. 91.)
51. Amberger	Bruns Beiträge Bd. 66.

Lebenslauf.

Am 9. August 1907 wurde ich als Sohn des Gutsbesitzers Bernhard Niermann und seiner Ehefrau Elisabeth geborene Beine zu Mönninghausen, Kreis Lippstadt in Westfalen geboren. Bis zum 12. Lebensjahre besuchte ich die Volksschule meines Heimatortes. Alsdann war ich 5 Jahre Schüler der Rektoratschule in Geseke; machte hier 1917 die Abschlußprüfung und wurde in die Untersekunda des humanistischen Gymnasiums in Werl versetzt. Hier blieb ich bis Ende Obersekunda und ging dann über zu dem humanistischen Gymnasium in Paderborn, wo ich Ostern 1929 das Zeugnis der Reife erhielt. Ich widmete mich alsdann dem Studium der Medizin. Immatriculiert war ich die ersten Semester an der Universität in Würzburg, wo ich nach dem 5. Semester mein Physikum bestand; blieb hier dann noch 2 weitere Semester und studierte im 8. Semester an der Universität in Wien. Die letzten Semester meines Studiums verbrachte ich an der Christian-Albrechts-Universität in Kiel, an der ich Juli 1935 mein medizinisches Staatsexamen ablegte und Oktober gleichen Jahres zum Dr. med. promovierte.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Göbell, dirigierendem Arzt des Anschar-Krankenhauses, meinen wärmsten Dank auszusprechen für die gütige Ueberlassung von Krankengeschichten und Literatur sowie für seinen freundlichen Rat bei der Anfertigung der Arbeit.

Buchdruckerei R. Heydeck, Paderborn